Kanata
Consulting
Group

CONTRACT REPORT NUMBER: OGR 85-00264
CONTRACT REQUISITION NUMBER: 23440-5-9153
CONTRACTOR: KANATA CONSULTING GROUP

52 pp.

MICROMEDIA

S-9153

AN EVALUATION OF THE MOBILE FOUNDRY LABORATORY BY ITS CLIENTS

KANATA CONSULTING GROUP

Janauary, 1986

TABLE OF CONTENTS

	PAGE
EXECUTIVE SUMMARY	
ENGLISH	i
FRENCH	ii
1. INTRODUCTION	1
2. METHODOLOGY	2
3. RESULTS	3
3.1 CHARACTERISTICS OF THE COMPANIES	4
3.2 ECONOMIC BENEFITS	5
3.3 IMPLEMENTATION OF THE RECOMMENDATIONS	12
3.4 TECHNOLOGICAL BENEFITS	13
3.5 OTHER BENEFITS	15
3.6 OVERALL IMPRESSIONS	16
4. COMMENTS AND SUGGESTIONS	17
5. DISCUSSION	17
6. SUMMARY AND CONCLUSIONS	18
7. RECOMMENDATIONS	19
8. APPENDICES	
APPENDIX 1 - BRITISH COLUMBIA REGION	20
APPENDIX 2 - PRAIRIE REGION	24
APPENDIX 3 - ONTARIO REGION	29
APPENDIX 4 - QUEBEC REGION	34
APPENDIX 5 - MARITIME REGION	39
APPENDIX 6 - LIST OF FOUNDRIES	44

EXECUTIVE SUMMARY

The Mobile Foundry Laboratory (MFL) had visited 76 Canadian foundries in all regions of Canada by the end of December, 1985. The objective of the visits was to demonstrate the usefulness of modern equipment and technology and to assist foundries increase productivity through improved production methods. Forty-one of the 76 foundries visited were interviewed in this evaluation in order to identify and quantify the direct and indirect economic and technological benefits derived by the foundries from the MFL visits.

These foundries reported that $793 thousand in savings had already been realized and estimated that $5.2 million more would be generated over the next five years by technological improvements suggested during the visit. When the size of the foundry is taken into account, the savings for the six year period amounts to $3.9 thousand per employee for each visit for firms with fewer than 50 employees and $1.7 thousand per employee for those with 50 or more employees. If the savings level for foundries yet to be visited remains the same, the potential savings for the approximately 250 foundries in Canada would likely be between $36 and $43 million over an eleven year period.

An analysis of the economic returns to government from additional taxes generated by the increased profits of the 41 foundries in the sample indicated that over $10.8 million in taxes from the foundry industry could result from a governmental investment of $1.44 million - a benefit/cost ratio of 7.5/1.

Fifteen professional or technical personnel and eight unskilled workers had been hired by the 41 foundries as a result of the visit. If all the foundries in Canada were visited by the MFL, and engaged new employees at the same rate as those in the sample, 90 professional and technical jobs and 48 unskilled jobs would be created in the foundry industry.

In terms of technological benefits, nearly all foundries reported that technical improvements had resulted from the MFL visits. Specifically, 72.8% of the 283 recommendations made in the metal processing area had either been implemented, partially implemented, or were planned. In the sand area 360 recommendations were made, 63.9% had been fully implemented and 8.6% were planned. An overall assessment of the usefulness of the visit indicated that about 81% of the companies rated it as very useful or extremely useful, 17% rated it useful and 2% somewhat useful.

The foundries also commented on the feasibility of regionalizing the delivery of the service and charging a fee to foundries using the MFL. The majority thought that regionalization could work but only if the personnel who manned the MFL were of equal calibre to those in the Foundry Section of CANMET.

The evaluation concluded that the objectives of the MFL were being met and that the basic approach of taking the laboratory to the company had demonstrated its merits as a technology transfer mechanism and should be considered by other government laboratories with a mandate to assist Canadian industry.

RÉSUMÉ

Le Laboratoire mobile de fonderie (LMF) avait visité 76 founderies partout au Canada à la fin de décembre 1985. Son objectif était de procéder à la démonstration de l'utilité des équipements et techniques modernes, ainsi que d'aider les fonderies à améliorer leur productivité grâce à l'application de meilleures méthodes de production. Cette évaluation, basée sur des entrevues avec quarante-et-un des 76 fonderies visitées permet d'identifier et de quantifier les avantages économiques et technologiques directs et indirects que ces visites pouvaient leur apporter.

Ces fonderies ont déclaré qu'elles avaient déja économisé 793,000 dollars et qu'elles d'en réaliser 5,2 millions de plus au cours des cinq prochaines années, grâce aux améliorations techniques proposées au cours des visites. Si l'on tient compte de l'importance de chaque fonderie, les économies réalisées au cours de cette période de six ans représentent 3,900 dollars par employé pour chaque visite dans les entreprises de moins de 50 employés et 1,700 dollars par employé pour les entreprises de plus de 50 employés. Si les économies envisagées demeurent les mêmes pour les fonderies qu'il reste à visiter, l'ensemble de ces économies, portant sur environ 250 fonderies au Canada, devrait se situer entre 36 et 43 millions de dollars sur une période de onze ans.

Une analyse du bénéfice que le gouvernement a retiré des taxes supplémentaires provenant de l'augmentation des profits des 41 fonderies étudiées montre que plus de 10,8 millions de dollars de ces taxes pourraient résulter d'un investissement par le gouvernement de 1,44 millions de dollars, soit un rapport bénéfice-coût de 7,5/1.

À la suite de ces visites, quinze spécialistes ou techniciens, ainsi que huit employés sans spécialisation ont été embauchés par les 41 fonderies. Si toutes les fonderies du Canada recevaient la visite du L.M.F., et si elles engageaient du personnel au même taux que dans le cas de l'échantillonnage, 90 emplois de spécialistes et de techniciens, ainsi que 48 emplois non spécialisés seraient créés dans l'industrie de la fonderie.

Au plan des avantages techniques, la presque totalité des fonderies ont fait savoir que les visites du L.M.F. avaient apporté des améliorations techniques. En particulier, 72,8 pour cent des 283 recommandations présentées dans le domaine du traitement des métaux avaient été mises en application, entièrement ou partiellement, ou devaient l'être. Dans le domaine du sable, 360 recommandations avaient été présentées, dont 63,9 pour cent avaient été pleinement mises en application et 8,6 pour cent devaient l'être. Une évaluation globale de l'utilité des visites a permis de montrer qu'environ 81 pour cent des entreprises les considéraient comme utiles ou très utiles, 17 pour cent comme utiles, et 2 pour cent comme quelque peu utiles.

Les fonderies ont aussi commenté sur la possibilité de régionaliser ce services et de faire payer un droit aux fonderies utilisant le L.M.F. D'après la majorité, la régionalisation pourrait fonctionner, mais seulement si le personnel du L.M.F. était de même calibre que celui de la section de la fonderie de CANMET.

L'évaluation a mené à la conclusion que les objectifs du L.M.F. ont été atteints et que l'approche consistant à amener le laboratoire à l'entreprise avait prouvé sa valeur en tant que mécanisme de transfert de la technologie. Cette approche devrait être prise en considération par les autres laboratoires du gouvernment ayant pour mandat d'aider l'industrie canadienne.

MOBILE FOUNDRY LABORATORY

1. INTRODUCTION

The foundry industry in Canada comprises about 250 firms which produce iron, steel and non-ferrous castings. The recession of the early eighties had a severe impact upon many foundries and some are still recovering from its effects. In addition, foreign competition from Europe, South America and Asia appears to be increasing. While a few of the more sophisticated companies export a significant percentage of their production, most foundries restrict themselves to serving the Canadian manufacturing industry. The problems arising from increased competition and the aftermath of the recession are considerably exacerbated by the fact that the majority of Canadian foundries are technologically unsophisticated.

The Mobile Foundry Laboratory (MFL) was conceived as a mechanism to demonstrate, on the foundry premises, the use of available technology to improve quality control and increase productivity. The fundamental premise underlying the program is that dissemination of technical information is maximized when the laboratory is taken to the recipient rather than bringing the recipient to a government laboratory or seminar. The MFL, which is equipped with technology designed to perform tests and assessments of a foundry's sand and metal processing practices, is transported directly to a foundry's premises to conduct on the spot evaluations. Following the evaluations, which last two days, a confidential report is issued comprising a detailed analysis of the firm's production processes and comprehensive recommendations to improve product quality and plant productivity. The objectives of the MFL are to demonstrate the usefulness of modern technology, to assist foundries in increasing productivity through improved production methods, and to obtain first hand knowledge of the range of technical barriers to enhanced productivity which exist in order to guide future research at CANMET.

The primary purpose of this evaluation was to identify and quantify the direct and indirect technological and economic benefits generated by the MFL visits to the 41 foundries comprising the sample for this project. In addition, opinions were sought regarding the acceptability of the regionalization of the delivery of the service and the viability of charging a user fee, and finally, suggestions were gathered to enhance the usefulness of the MFL program.

2. METHODOLOGY

The MFL had visited 52 foundries by the end of March 1985. These 52 firms had been selected from a list of 80 foundries who had responded to a mail survey inviting them to participate in the MFL program. These firms, which included iron, steel and non-ferrous foundries, were located in all provinces except Newfoundland, in which no foundries operate. The 52 foundries were selected on the basis of geographical location, size, type and technical category in order to give a cross-section of the industry. Eight of the 52 had been contacted in an earlier study leaving 44 companies to be interviewed for this project. Interviews were scheduled at least five months after the MFL visit so that recommendations could be implemented and economic and technical benefits could be generated by the improvements. During the study it was found that three of these foundries had terminated operations, leaving 41 foundries in the sample for this evaluation.

TABLE I below provides an overview of the number of Canadian foundries, the number of CANMET visits completed and the number of firms interviewed as part of this study.

TABLE I

OVERVIEW OF STUDY DATA

Province or Region	Number of Foundries	Number Visited by MFL(2)	Percentage Visited	Number Interviewed in this Study	Percentage Interviewed
Maritimes	10	5	50.0	5	50.0
Quebec	65	11	17.0	9(1)	14.0
Ontario	135	39	29.0	13(1)	9.6
Manitoba	8	5	62.5	5	62.0
Saskatchewan	3	3	100.0	2(1)	66.0
Alberta	9	6	67.0	3	33.0
B.C.	17	7	42.0	4	23.0
Total	247	76	32.0	41	16.6

(1) Three foundries, one in Ontario, Quebec and Saskatchewan had terminated operations.
(2) Number visited by the end of 1985.

Letters were sent to each of the 41 foundries by the Foundry Section to announce the study and seek their cooperation in the project. The Kanata Consulting Group then telephoned each firm to schedule an interview. An advance copy of the interview guide was mailed to each contact person so that he could reflect on the subject matter prior to the interview. Subsequently, in-depth interviews were held with foundry personnel.

During the interviews, companies were asked to comment on each recommendation made during the MFL visit to determine whether or not they agreed with it, and whether or not they had implemented or planned to implement it. In addition, the firms were asked to provide an overall assessment of the usefulness of the MFL visit in four technological categories.

The companies were also requested to estimate the actual and expected economic savings derived from the visit. In addition, a variety of other benefits such as the hiring or training of technical personnel and the purchase of equipment were explored.

Finally, opinions were gathered on the overall usefulness of the visit, the perceived impact of regionalizing the service, the receptivity of clients to user fees and suggestions for improving the MFL program.

3. RESULTS

The overall results will reported under the following headings:

3.1 CHARACTERISTICS OF THE COMPANIES

3.2 ECONOMIC BENEFITS

3.3 IMPLEMENTATION OF THE RECOMMENDATIONS

3.4 TECHNOLOGICAL BENEFITS

3.5 OTHER BENEFITS

3.6 OVERALL IMPRESSIONS OF THE MFL PROGRAM

Appendices 1-5 consist of relatively fine-grained information describing the results for each of the five regions of the country. The reader interested in the detailed views of the clients by region, including comments and quotations, should examine these appendices.

3.1 CHARACTERISTICS OF THE COMPANIES

Forty-one foundries were interviewed in the five regions of Canada. The companies ranged in size from five to 400 employees and in total, employed 2645 persons. Regional employment levels are shown in TABLE II below.

TABLE II

REGIONAL CHARACTERISTICS

Region	# Foundries Interviewed	# Employees	Average # of Employees per Foundry
B.C.	4	202	50.5
Prairies	10	560	56.0
Ontario	13	1344	103.4
Quebec	9	418	46.5
Maritimes	5	121	24.2
Total	41	2645	64.5

The size categories of the foundries, the number of professional and technically-trained personnel, and the number of persons engaged in quality control are shown in TABLE III below.

TABLE III

SIZE CHARACTERISTICS

Size Categories	# Foundries Interviewed	Professional and Technical Employees	Employees in Quality Control	Average Professional per firm
1-9	2	2	0.5	1.0
10-19	4	0	2.0	0.0
20-49	18	39	13.0	2.3
50-74	5	18	9.5	4.5
75-99	4	9	11.0	2.3
100-149	5	9	15.0	1.8
150-199	1	12	9.0	12.0
over 200	2	125	25.0	62.5
Total	41	214	85	5.2

The forty-one foundries employed a total of 214 professional and technically-trained personnel although over half of this total worked in two large firms. Except for foundries in the 10-19 size category the majority of those interviewed employed professional or technical personnel.

3.2 ECONOMIC BENEFITS

Each foundry was asked to estimate the savings generated by the technological improvements suggested in their MFL report. Estimates were provided for actual savings, that is savings which had already been realized, and savings they expected to realize over the next five years. Detailed data is provided in the regional reports in the appendices 1-5. TABLE IV below is a summary of the savings reported by the 41 foundries.

TABLE IV

ESTIMATED SAVINGS BY REGION

	# Foundries	Estimated Savings ($000) Actual	5 Years	Total	Average Per Visit
B.C	4	27.0	360.0	387.0	96.8
Prairies	10	172.2	1106.0	1278.2	127.8
Ontario	13	426.2	2841.0	3267.2	251.3
Quebec	9	71.0	505.0	576.0	64.0
Maritimes	5	96.75	396.2	492.95	98.6
National Totals and Averages	41	793.15	5208.2	6001.35	146.4

The total estimated savings are $6 million over a period of six years for 41 MFL visits. The average estimated savings was considerably higher in Ontario than in any other region at $251.3 thousand per visit, followed by the Prairies, the Maritimes, British Columbia and Quebec in that order.

The average estimates for Quebec are probably not representative of the potential in that province. In four of the nine foundries interviewed there was either a problem with the timing of the MFL visit, key people had changed, or in one case, the foundry manager was not interested in new approaches.

3.2.1 SAVINGS FOR STEEL, IRON AND NON FERROUS FOUNDRIES

The 41 company sample which was interviewed included four companies which were steel foundries, six which were non-ferrous foundries and 31 which were iron foundries. The estimated savings for these types of foundries are shown below in TABLE V.

TABLE V

ESTIMATED SAVINGS BY TYPE OF FOUNDRY

	# Foundries	Estimated Savings ($000) Actual	5 Years	Total	Average per Visit
Steel	4	0	285	285	71.3
Iron	31	705.15	4483.2	5188.35	167.4
Non Ferrous	6	88	440	528	87.1

3.2.2 ANALYSIS OF THE ECONOMIC IMPACT OF THE MFL VISITS

The average saving per foundry is a somewhat deceptive statistic when small and large foundries are grouped together. If the objective of the program for instance, is to assist small as well as large foundries, a better measure of the economic impact of the visit upon the firm is the amount of savings per employee. TABLE VI below summarizes the statistics for small (fewer than 50 employees) and large (more than 50 emlpoyees) firms and includes the savings per employee.

TABLE VI

ESTIMATED SAVINGS BY COMPANY SIZE

	# of Foundries	Total savings	Average savings over 6yrs per visit	Total # of Employees	Average savings per employee
B.C.					
Large	2	267.0	133.5	141	1.9
Small	2	120.0	60.0	61	2.0
Prairies					
Large	5	958.2	191.6	423	2.3
Small	5	320.0	64.0	137	2.3
Ontario					
Large	7	2187.2	312.5	1166	4.0
Small	6	1080.0	180.0	178	7.1
Quebec					
Large	2	0	0	198	0
Small	7	576.0	82.2	220	2.6
Maritimes					
Large	1	0	0	60	0
Small	4	492.95	123.2	61	8.1
Overall Averages & Totals		6001.35	(1)146.4	2645	(1)2.27

(1) These are weighted averages, arrived at not by averaging the averages, but by dividing the total savings by the total number of employees or the total number of foundries.

A comparison of all the smaller foundries with all of the larger foundries indicates that total savings per visit for 24 smaller foundries was $2588.95 thousand or $3.9 thousand per employee for each visit, whereas the 17 larger foundries reported $3412.4 thousand or $1.7 thousand per employee per visit. These calculations illustrate that while larger foundries achieve a higher overall payoff per visit, the payoff for small foundries has greater impact upon the firm when a measure of their size (e.g. number of employees) is included in the analysis.

3.2.3 POTENTIAL SAVINGS FOR THE FOUNDRY INDUSTRY IN CANADA

The sample for this study comprised 41 foundries. These 41 foundries, as noted above, estimated that about $6 million in savings over a six year period would result from their MFL visits. As there are approximately six times as many foundries in Canada as the 41 in the sample, it would be reasonable to assume that $36 million in savings to the foundry industry would be generated if the MFL visited all the foundries in Canada. Another way of estimating the potential savings for the foundry industry is shown in TABLE VII below. This approach is based upon average regional savings (from TABLE VI above) and it assumes that if the other foundries in a region were visited, the economic savings generated would be the same as the average for each region for the 41 in the sample. Column "D" in TABLE VII shows that this approach results in an estimate of $43.273 million. Based upon these two approaches, the potential savings for the foundry industry in Canada if the MFL visited all the foundries would likely be between $36 million and $43.3 million.

TABLE VII

3.2.4 POTENTIAL ECONOMIC BENEFITS TO CANADIAN FOUNDRIES

	# Foundries Interviewed in the Study	Average Savings per visit ($000)	Total# Foundries in Canada(1)	Projected Savings for all Foundries($000)
	A	B	C	D = BxC
B.C.	4	96.8	17	1645.8
Prairies	10	127.8	20	2556.0
Ontario	13	251.3	135	33925.5
Quebec	9	64.0	65	4160.0
Maritimes	5	98.6	10	986.0
Total	41	146.4	247	43273.3

(1) From TABLE 1 above

ECONOMIC RETURNS TO PARTICIPATING FOUNDRIES

The 41 foundries interviewed reported that they had already realized savings of $793 thousand, or about $19.3 thousand per foundry, over a period of approximately one year. The cost of operating the MFL was $240 thousand, or about $6 thousand per visit. Nineteen thousand dollars savings in a year is $1.58 thousand per month, so the pay back period would have been less than four months for the average foundry if the full cost of the MFL visit had been paid for by each foundry. Furthermore, over $5 million more in savings was expected over the following five years for the 41 foundries - an average of more than $120 thousand per foundry, so clearly the MFL visits would have been a profitable investment to most foundries even if they had paid the entire cost of the visit.

3.2.5 ECONOMIC RETURNS TO GOVERNMENT

TAX RETURNS FROM FORTY-ONE FOUNDRIES

As noted above the 41 foundries interviewed reported that their actual and expected savings amount to about $6 million over a six year period. In order to calculate the income to government from taxes it is necessary to estimate the average marginal tax rate for the foundry industry. We will use a marginal rate of 30% in this analysis, a relatively conservative assumption.

TABLE VIII

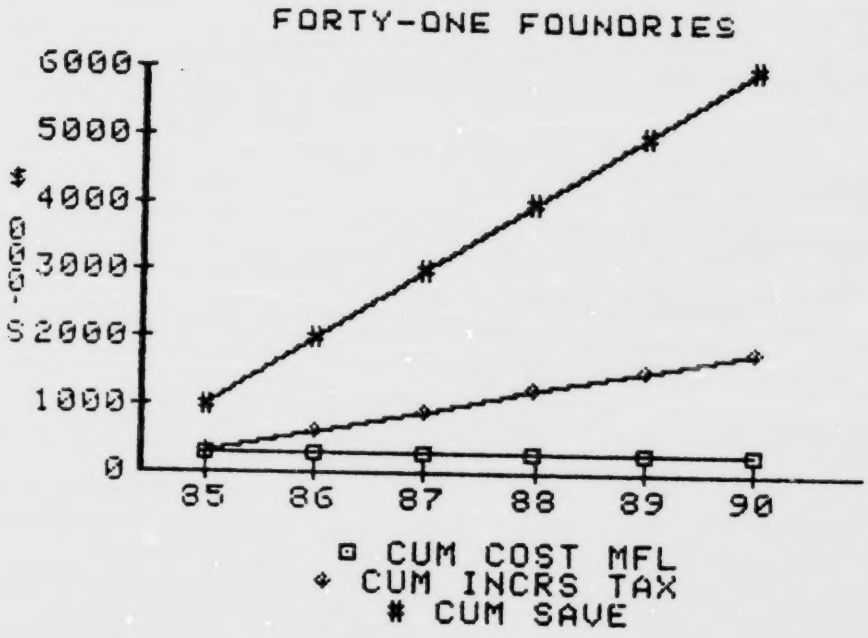
ADDITIONAL TAX RETURNS TO GOVERNMENT FROM 41 FOUNDRIES IN SAMPLE (all figures in $000)

Year	Savings from 41 Foundries Annual	Savings from 41 Foundries Cumulative	Calculation of Increase	Increase in Taxes	Cumulative Tax Increases	Cumulative Cost of MFL
	A	B	C	D = 30% of A	E	F
1985	1000	1000	30% of 1000	300	300	240
1986	1000	2000	30% of 1000	300	600	240
1987	1000	3000	30% of 1000	300	900	240
1988	1000	4000	30% of 1000	300	1200	240
1989	1000	5000	30% of 1000	300	1500	240
1990	1000	6000	30% of 1000	300	1800	240

The increase in taxes is based upon a 30% marginal tax rate applied to the annual savings of $1 million, or $300 thousand per year. The cumulative total is $1.8 million for the six year period. The operating cost of the MFL for the visits is $240 thousand for the year. Figure 1 below illustrates the above

estimates and indicates that $1.8 million in taxes would result from an expenditure of $240 thousand for a benefit/cost ratio of 7.5/1.

FIGURE 1



POTENTIAL TAX RETURNS FROM THE FOUNDRY INDUSTRY

The estimates below assume that the MFL visits all of the 250 foundries in Canada over a six year period. It is also assumed that the savings generated for the foundries by the visits are equal, on a per foundry basis, to those generated by the 41 firms interviewed in this evaluation. In the preceeding section it was estimated that the total potential savings for the foundry industry likely lies between $36 million and $43.3 million. In the following analysis, the lower estimate of $36 million will be used.

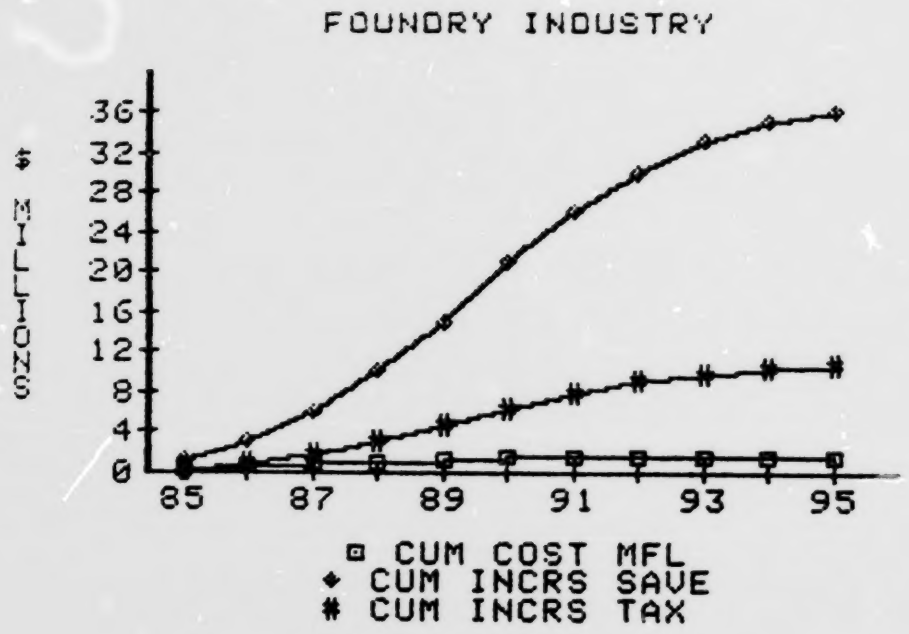
TABLE IX

POTENTIAL ADDITIONAL TAX RETURNS TO GOVERNMENT FROM THE FOUNDRY INDUSTRY

Year	Savings for Foundry Industry ($000) Annual	Cumulative	Calculation of Increased Taxes($000)	Increased Taxes ($000)	Cumulative Tax Increases ($000)	Cumulative Cost of MFL ($000)
	A	B	C	D = 30% of A	E	F
1985	1000	1000	30% of 1000	300	300	240
1986	2000	3000	30% of 2000	600	900	480
1987	3000	6000	30% of 3000	900	1800	720
1988	4000	10,000	30% of 4000	1200	3000	960
1989	5000	15,000	30% of 5000	1500	4500	1200
1990	6000	21,000	30% of 6000	1800	6300	1440
1991	5000	26,000	30% of 5000	1500	7800	1440
1992	4000	30,000	30% of 4000	1200	9000	1440
1993	3000	33,000	30% of 3000	900	9900	1440
1994	2000	35,000	30% of 2000	600	10,500	1440
1995	1000	36,000	30% of 1000	300	10,800	1440

The increase in taxes is based upon a 30% marginal tax rate applied to the annual savings shown in column A. Column E is the cumulative increase in taxes and F the cumulative cost of operating the MFL for the six years required to visit all the foundries. In Figure II below, column's B,E, and F are plotted to illustrate that, over a period of 11 years, and given the assumptions used here, increased savings to the industry would amount to $36 million, increased taxes to government $10.8 million, while the cost of operating the MFL would be $1.44 million. The benefit/cost ratio to government would be 10.8/1.44 or 7.5/1.

FIGURE II



It seems clear that even if very conservative assumptions are made, the MFL is one of those rare government initiatives which not only improves productivity in a technologically backward industry, but actually provides government with a profit through increased taxes.

3.3 IMPLEMENTATION OF THE RECOMMENDATIONS MADE BY THE MFL

During an MFL visit assessments are made under two broad categories of foundry activities. The first category is metal processing which includes analyses of such factors as metal composition and furnace temperatures and their effect upon castings. The second category covers sand practices and deals with elements such as the quantity and quality of the sand and it's blending, and the testing procedures used. In total, 643 separate recommendations were made to the 41 foundries in the

sample. TABLE X below summarizes the recommendations in each category, provides a regional breakdown and indicates the action taken.

TABLE X

ACTION TAKEN ON RECOMMENDATIONS

	# Recs	Fully or Partially Implemented	Recs Planned	Recs Disagreed With	Recs Being Considered	Too Costly
Metal Processing						
B.C.	18	13	1	2	2	-
Prairies	72	48	11	10	2	1
Ontario	87	59	7	13	7	1
Quebec	73	39	4	18	11	1
Maritimes	33	21	3	6	1	2
Total	283	180(63.6%)	26(9.2%)	49(17.3%)	23(8.1%)	5(1.7%)
Sand						
B.C.	35	13	10	12	-	-
Prairies	95	59	8	21	1	6
Ontario	116	66	5	18	16	11
Quebec	58	31	4	17	6	-
Maritimes	56	30	4	14	2	6
Total	360	199(55.3%)	31(8.6%)	82(22.7%)	25(6.9%)	23(6.4%)

In the metal processing category 72.8% of the 283 recommendations had either been fully or partially implemented or were planned while 8.1% were being considered. Forty-nine (17.3%) of the recommendations were disagreed with and 5 (1.7%) were considered too costly.

In the sand category 63.9% of 360 recommendations had either been fully or partially implemented or were planned while 25 (6.9%) were being considered. Eighty-two (22.7%) were disagreed with and 23 (6.4%) were considered too costly.

3.4 TECHNOLOGICAL BENEFITS

Technological benefits were investigated using the four categories of foundry activity listed below:

- Moulding methods and sand control
- Metal preparation and quality control

- Defect analysis

- Use of computers in process control.

Technological benefits were evaluated by asking the foundries to rate the usefulness of the visit under each of the above categories. The elements rated were new ideas transmitted, assistance provided in solving technical problems and the value of recommendations. The benefits were assessed in each of the four categories using a scale of 1 to 5 with 1 representing a low level of benefit and 5 a very high level. TABLE XI below summarizes the ratings of the technological benefits. More detailed information is shown in the regional reports in appendices 1-5.

TABLE XI

TECHNOLOGICAL BENEFITS

	Moulding Methods & Sand Control	Metal Preparation & Quality Control	Defect Analysis	Use of Computers in Process Control
B.C	3.1	2.8	3.1	3.8
Prairies	2.4	2.9	3.1	3.3
Ontario	2.8	2.7	2.1	2.4
Maritimes	3.1	3.8	3.1	3.6
National Weighted Average	2.9	2.9	2.7	3.2

The average level is around three for all categories. It should be noted that while the computer category received the highest overall assessment, about 40% of the foundries did not rate it because it either was not used during the visit or they felt the category was not applicable for their operation. Several firms, however, are installing computer systems as a result of the MFL visit so this category of assistance is apparently one that is highly useful to a certain percentage of firms but not to others.

3.5 OTHER BENEFITS

Other benefits attributed by the foundries to the visits are summarized in TABLE XII below.

TABLE XII

OTHER BENEFITS

Benefit	B.C.	Prairies	Ont	Que	Mar	Total-41 Foundries	Total Projection for all Foundries
Improved quality of product	2	8	7	5	3	25	150
Increased sales	1		2	1	1	5	31
Jobs created							
Technical	2	5	5	3		15	90
Unskilled	2	1		1	4	8	48
Improved ability to make new products		2	2	3	2	9	9
Retention of existing jobs			4			4	36
Better knowledge of new technology			1			1	6
Retention of existing markets					1	1	6

Projections assume the same ratio of benefits from all other foundries in Canada.

3.5.1 NEW JOBS AND IMPROVED PRODUCTIVITY

In addition to the retention of four existing jobs and the creation of eight unskilled jobs, 15 professional or technically trained personnel have been engaged and 32 employees have received technical training as a result of the visit. Furthermore, 21 foundries reported that they had purchased equipment recommended by the MFL staff.

3.5.2 INCREASED SALES

The most frequently mentioned miscellaneous benefit was improved quality of product, which was a very important factor in combatting the growing competition from foreign foundries. In addition, 14 foundries reported that the visit had resulted in increased sales, improved ability to make new products, or retention of existing markets.

3.6 OVERALL IMPRESSIONS OF THE MFL PROGRAM

The economic payoffs and the technological benefits arising from the MFL program were evaluated in considerable detail by its clients in the course of this study. Following these detailed assessments, the foundries were asked for their overall impressions of the usefulness of the program. TABLES XIII, XIV and XV following summarize these responses.

TABLE XIII

OVERALL IMPRESSIONS BY REGION

	B.C	Prairies	Ont	Que	Mar	Totals	%
Not useful						0	0
Somewhat useful					1	1	2%
Useful	1	2	2	2		7	17%
Very useful		7	7	6	2	22	53.7%
Extremely useful	3	1	4	1	2	11	26.8%

TABLE XIV

OVERALL IMPRESSIONS BY COMPANY SIZE

	Large	%	Small	%
Not useful	-		-	
Somewhat useful	-		1	4.1%
Useful	4	23.5%	3	12.5%
Very useful	9	53%	13	54%
Extremely useful	4	23.5%	7	29.2%
Total # of Foundries	17		24	

TABLE XV

OVERALL IMPRESSIONS BY TYPE OF FOUNDRY

	Iron	Steel	Non-Ferrous
Not Useful	-	-	-
Somewhat Useful	1	-	-
Useful	4	1	2
Very Useful	19	1	2
Extremely Useful	7	2	2
Total	31	4	6

The tables illustrate that over 80% of all foundries rated the program as very useful or extremely useful. When the responses are divided into smaller and larger company segments,

76.5% of the larger companies and 83.2% of the smaller companies felt the service was either very useful or extremely useful.

REGIONALIZATION OF THE PROGRAM

The majority of foundrymen either approved of the idea or were neutral to it but nearly all expressed serious concern about the calibre of the experts who would man the MFL in the future.

They stressed that it was essential that experts in the foundry industry operate the service, not just metallurgists or engineers. The few who opposed divorcing the MFL from the Foundry Section of CANMET did so on the grounds that the personnel were irreplaceable and their absence would destroy a valuable service.

PAYMENT OF FEES

All but a few clients of the MFL agreed in principle that the payment of fees for the service made sense, but many stressed that fees should not be too high. Two suggested a graduated scale of fees based on the size of the foundry and two others objected to payment of fees.

4. COMMENTS AND SUGGESTIONS

The majority of foundries felt that the visits would be even more useful if they were three or four days in duration. Another frequent suggestion was that regular visits, perhaps every 12 to 24 months, should be scheduled. Other miscellaneous suggestions were to use the MFL to trouble-shoot, to provide air-pollution analysis as a service, to emphasize gating and risering and to focus more on particular problem areas. The one foundry in Canada which was not impressed by the service suggested that one man be sent for a month rather than four men for two days.

A number of broader suggestions for government action to assist the foundry industry were also made. These included the establishment of a loan program to fund the purchase of modern equipment in order to save jobs and the creation of a training program for foremen. Detailed descriptions of the suggestions are listed in the regional summaries - appendices 1-5.

5. DISCUSSION

There was a strong feeling throughout the country that the MFL program, in its present form, is providing a valuable and worthwhile service to the foundry industry. A corollary to this belief was expressed as a concern that the value of the program would be considerably diminished if personnel who are not intimately familiar with the complexities of the production

processes of the industry were to man the van in the future.

The MFL program was originally conceived as a service which would make one visit to a foundry to evaluate its processes and practices and recommend improvements. Nearly all of the key personnel in those foundries which have been visited however, believe that regular visits at intervals ranging from 12 months to 24 months would continue to produce economic and technological benefits. The issue is an important factor in the evaluation of the future of the MFL as it affects both the number of vans that would be required to properly service the industry and the potential of the industry itself as a market for technological advice and assistance. For example, if the optimal approach turns out to be one visit for each foundry, one van could cover the entire industry in six years. If, however, annual visits did turn out to be worthwhile, six vans would be required to visit each foundry every year.

Currently there is no factual evidence available to guide policy makers on this point. Data on this question could be obtained by scheduling repeat visits by the MFL to about 15 foundries selected from the 41 in the sample interviewed for this study. If it is decided to test the hypothesis that repeat visits are worthwhile, the selection criteria for foundries to be visited a second time should include an expression of interest in a second visit by the firm, reported savings from the first visit, and an elapsed time of at least twelve months since the original visit.

6. SUMMARY AND CONCLUSIONS

The MFL program was established to demonstrate the usefulness of modern foundry equipment and technology and to assist foundries to increase productivity through improved production methods. The clients of the program have provided the following economic and technological assessments:

- Estimates of savings, amounting to over $6 million over a period of 6 years, have been provided by a sample of 41 foundries. Estimates of potential savings for the entire industry, based upon the sample, are between $36 and $43 million.

- Approximately 73% of the recommendations in the metal processing and about 64% in the sand area of operations have been implemented or are planned.

- The returns to government in taxes are substantial amounting to nearly $11 million over a period of 11 years.

- The foundries also reported gains in both skilled and unskilled jobs had resulted from the visit, and that better production techniques had led to new and

improved products which generated increased sales.

It is evident from the data in this report that the initial phase of the MFL program represents an important first step in the technological rehabilitation of the foundry industry in Canada. When the results are considered from a broader perspective, it is clear that the MFL visits to foundry premises have proved to be a highly effective mechanism for disseminating technical information and assistance to Canadian companies. Its success suggests that taking the laboratory to the company should be considered by other government agencies with a mandate to assist Canadian companies to improve productivity by transferring technology and know how from their laboratories to industry.

7. RECOMMENDATIONS

1. If it is decided to regionalize the delivery of the MFL service, special care should be taken to ensure, by thorough training and/or selective hiring, that high calibre experts man the van.
2. Fees appear to be acceptable to most of the industry but some subsidization, particularly for smaller foundries, will be required. In the case of this initiative, subsidization would appear to be a good investment for the government when the increased income from taxes is taken into account.
3. An evaluation of the costs and benefits of MFL visits lasting 3 or 4 days should be made.
4. An evaluation should be conducted of the technological and economic benefits accruing to 5 or 6 additional foundries in Quebec in order to properly assess the potential for the service in that province.
5. Fifteen foundries, selected on the basis of the criteria outlined earlier in this report, should be visited a second time in order to determine the economic and technological benefits which could be generated by repeat visits of the MFL.

BRITISH COLUMBIA REGION

CHARACTERISTICS OF THE COMPANIES

Four foundries were interviewed in British Columbia, the smallest of which employed 12 persons, the largest 86. TABLE 1 below summarizes their size characteristics by total number of employees, number of professional or technically-trained personnel and number employed in quality control work.

TABLE 1

CHARACTERISTICS OF THE FOUNDRIES IN BRITISH COLUMBIA

Size Categories (# of employees)	# Foundries	Professional or technical employees	Employees in quality control
10-19	1	0	0
20-49	1	5	2
50-74	1	3	1.5
75-99	1	1	0

Annual sales ranged from approximately $400 thousand to $6 million.

IMPLEMENTATION OF THE RECOMMENDATIONS

Specific recommendations to improve productivity were made in the CANMET reports in the metal processing and sand areas of foundry operations. TABLE II below summarizes the action taken on these recommendations by the foundries in British Columbia.

TABLE II

	# Recs	Fully or Partially Implemented	Planned	Rec. Disagreed with	Being Considered	Too Costly
Metal Processing						
Co. 1	5	3	-	1	1	-
2	5	3	1	1	-	-
3	4	3	-	-	1	-
4	4	4	-	-	-	-
Total 4	18	13 (72%)	1 (5.5%)	2 (11%)	2 (11%)	0
Sand						
1	12	4	8	-	-	-
2	6	1	1	4	-	-
3	4	3	1	-	-	-
4	13	5	-	8	-	-
Total 4	35	13 (37%)	10 (28.6%)	12 (34.3%)	0	0

In the metal category 93% of the recommendations were either implemented or planned while in the sand category 65.5% were either implemented or planned. The unusually high percentage in the "disagreed" category resulted from one foundry which disagreed with many of the sand recommendations.

TECHNOLOGICAL BENEFITS

The foundries assessed the level of usefulness of the MFL visit using four technical categories. They rated usefulness on a scale of 1 to 5 with 1 representing low benefits and 5 a high level. The results are shown in TABLE III below.

TABLE III

Technical Categories	New Knowledge, Concepts or Ideas		Assistance in Technical Problems		Recommendations to Improve Processes		Overall Average
	Range	Average	Range	Average	Range	Average	
Moulding Methods & Sand Control	2-4	3	3-4	3.3	2-4	3	3.1
Metal Preparation & Quality Control	1-4	2.8	1-5	3	1-3	2.5	2.8
Defect Analysis (1)	3-4	3.3	3-4	3	1-4	2.7	3.1
Use of Computers in Process Control (1)	3-5	4	1.5	2.8	3-5	4	3.8

(1) One company reported that these categories were not applicable to their visit.

All of the overall averages were above the theoretical mean score (2.5) in each category, with the computer category leading with an average of 3.8, followed by the sand and defect analysis groups at 3.1 and metal preparation at 2.8. It should be noted that a number of foundries in all regions reported that they were unable to rate the defect analysis and computer categories because of the time limitations of the visit, or other reasons.

EONOMIC AND OTHER BENEFITS

Economic Savings

The companies estimated the actual savings to date from the changes made as result of the visit and the savings expected within the next five years. TABLE IV summarizes their estimates.

TABLE IV

ESTIMATES OF SAVINGS

Category	Actual Savings ($000)	Next 5 years ($000)
Overall Savings(1)	27	360

(1) The companies in B.C. were unable to associate the savings within a particular area of their operation.

ANALYSIS

Three of the four companies interviewed in British Columbia employed professional or technically-trained staff. Two were smaller companies with fewer than 50 personnel and two were larger with more than 50. The total of the actual and expected savings from the smaller firms, only one of which reported savings, was 120 thousand over a six year period. The larger foundries estimated that savings amounted to $267 thousand for the six year period. The smaller company group in British Columbia therefore averaged $60 thousand for six years per MFL visit. The larger companies averaged $133.5 thousand for six years per visit or $22.3 thousand in actual or expected savings per visit. Viewed from another perspective, the savings represented $2 thousand per employee for the smaller firms and $1.9 thousand per employee for the larger firms.

OTHER BENEFITS

Three of the four foundries had purchased new equipment as a result of the visit and two had hired technically trained personnel. One had been able to increase sales by $500 thousand by improving the quality of it's products and two others reported that improved quality of products had resulted from the visit. Two new jobs were created.

OVERALL IMPRESSIONS AND SUGGESTIONS

The foundries rated the overall usefulness of the visit on a scale ranging from "not useful" to "extremely useful". The results are shown in TABLE V below.

TABLE V

Category	# Foundries
Not useful	-
Somewhat useful	-
Useful	1
Very useful	-
Extremely useful	3

SUGGESTIONS

The companies were asked for suggestions to improve the program. The following comments and suggestions were offered by the clients of the MFL.

- Care should be taken to schedule the visit during a period when the foundry is operating at a normal level.
- Two foundries felt that at least three days should be allocated to a visit.
- One commented that "EMR has something good in operation, don't rock the boat".
- The MFL should provide a service of checking and calibrating the measuring devices in foundries.
- "Don't stop the service, we need it".
- Install a toll free "hot line" to the foundry group in Ottawa to stimulate interaction.

REGIONALIZATION AND USER FEES

The firms were asked for opinions on regionalizing the delivery of the service, perhaps through IRAP and/or a provincial research organization. The following comments were received.

- Two companies stressed the need for skilled, knowledgeable personnel to man the MFL. One of these suggested that the Foundry Association might be a candidate for providing the service.
- One foundry manager stated flatly that regionalization would not work because the skills of the Foundry Section are critical.

The question of charging a fee was also addressed in the interview. All the companies in B.C. thought that the imposition of a fee was acceptable, but cautioned that fees should not be too high, particularly for small firms.

PRAIRIE REGION

CHARACTERISTICS OF THE COMPANIES

Ten foundries were interviewed in the Prairie provinces comprising five in Manitoba, two in Saskatchewan and three in Alberta. The smallest employed 12 persons, the largest 120. TABLE I below summarizes their characteristics by the total number of employees, number of professional and technically-trained personnel and number employed in quality control work.

TABLE 1

Size Categories (# of employees)	# of Foundries	Professional and Technical Employees	Employees in Quality Control
10-19	1	0	1
20-49	4	0,3,1,3	1,1,1,0
50-74	2	8,2	3,2
75-99	1	3	6
100-149	2	3,3	6,1

A number of companies in the prairies were not willing to divulge their annual sales. The annual sales of those providing this information ranged from $2 million to $6.5 million.

IMPLEMENTATION OF THE RECOMMENDATIONS

Specific recommendations to improve productivity were made in the CANMET reports in the metal processing and sand areas of foundry operations. TABLE II below summarizes the action taken on these recommendations by the foundries in the Prairie Region.

TABLE II

	# Recs	Fully or Partially Implemented	Planned	Rec. Disagreed With	Being Considered	Too Costly
Metal Processing						
Co. 1	13	10	3	-	-	-
2	10	9	1	-	-	-
3	6	-	4	1	1	-
4	3	-	1	1	1	-
5	5	4	-	1	-	-
6	11	9	1	-	-	1
7	6	5	-	1	-	-
8	5	3	1	1	-	-
9	4	2	-	2	-	-
10	9	6	-	3	-	-
Total 10	72	48 (67%)	11 (15.3%)	10 (14.8%)	2 (2.7%)	1 (1.3
Sand						
1	10	6	-	3	-	1
2	12	10	1	0	1	-
3	6	2	2	2	-	-
4	10	4	2	2	-	2
5	9	9	-	-	-	-
6	15	10	1	3	-	1
7	12	8	2	1	-	1
8	8	3	-	5	-	-
9	4	1	-	2	-	1
10	9	6	-	3	-	-
10	95	59 (62%)	8 (8.4%)	21 (23%)	1 (1%)	6 (6.3

In the Metal Processing category 82.3% of the recommendations were either implemented or planned, while 70.4% of the recommendations in the sand area categories had either been adopted or were planned.

TECHNOLOGICAL BENEFITS

The foundries assessed the technological usefulness of the MFL visit using four technical categories. They rated usefulness on a 1 to 5 scale with 1 representing a low level and 5 a high level. The results are shown on TABLE III below.

TABLE III

Technical Categories	New knowledge concepts or ideas		Assistance in solving technical problems		Recommendations to improve processes		Overall average
	range	average	range	average	range	average	
Moulding Methods & sand control	1-5	2.1	1-4	2.1	1-5	3.0	2.34
Metal Preparation & quality control	1-4	2.4	1-5	2.9	1-4	3.5	2.91
Defect Analysis(1)	1-5	2.8	2-5	3.2	3-5	3.8	3.16
Use of Computers in Process Control(1)	1-5	3.6	1-5	2.8	1-5	3.4	3.36

(1) Five companies could not rate defect analysis or the use of computers from the visit.

The sand categories were lower because one company had major problems when they attempted to implement the recommendations.

ECONOMIC AND OTHER BENEFITS

ECONOMIC SAVINGS

The companies estimated the actual savings realized to date from the improvements attributable to the visit and the savings expected within the next five years. TABLE IV summarizes their estimates.

TABLE IV

ESTIMATED SAVINGS

Category	Actual savings ($000)	Next 5 years ($000)	Total
Metal Processes	71.5	572.5	644.0
Sand Practices	33.7	198.5	232.2
Cleaning Room Practices	7.0	35.0	52.0
Overall Savings	60.0	300.0	360.0
Total Savings	172.2	1106.0	1278.2

(1) Some companies could identify savings but had trouble attributing them to a specific category, so these estimates are shown under "overall savings".

Seven of the ten foundries identified savings, one had realized savings but could not quantify them and one had suffered a significant cost when it was unable to implement the recommendations.

ANALYSIS

Eight of the ten foundries in the Prairie Region employed professional or technically-trained personnel. Five were smaller companies with fewer than 50 employees and five fell into the "larger" category of 50 or more employees. The total actual and expected savings for the five smaller firms was estimated to be $320 thousand over a period of six years (one year actual savings and five years expected savings). The five larger firms estimated savings to be $958.2 thousand for the six year period. The smaller companies therefore averaged $64 thousand per MFL visit in savings over six years or $10.6 thousand per visit per year. The larger averaged $191.6 thousand per visit for six years. Viewed from another perspective, the savings represented $2.3 thousand per employee for the smaller firms and $2.3 thousand per employee for the larger firms. The Prairie Region, it is interesting to note, is the only region in Canada in which the savings per employee are not higher for the smaller foundries.

OTHER BENEFITS

Six foundries had purchased new equipment, five had hired technically trained personnel and sixteen foundrymen had received training as a result of the visit. One job had been created, eight foundries reported that the quality of their products had been improved, two stated that their ability to make new products had been enhanced and one that the visit had stimulated interest in increased productivity in the foundry workers.

OVERALL IMPRESSIONS

The foundries rated the overall usefulness of the visit on a scale of usefulness ranging from "not useful" to "extremely useful". The results are shown on TABLE V below.

TABLE V

	# of Foundries
Not useful	
Somewhat useful	
Useful	2
Very useful	7
Extremely useful	1

SUGGESTIONS

The foundries were asked for suggestions to improve the program. The following comments and suggestions were offered.

- Two companies suggested that the MFL should use the widely-used PC computer rather than the Apple IIE.
- Four firms suggested MFL visits of at least three days which would allow more time to focus upon specific areas.
- The service should be broadened to include die-cast foundries.
- CANMET reports should be prepared sooner.
- The MFL should develop information and technology on energy conservation.

REGIONALIZATION AND USER FEES

Regionalization

Comments:

- "Regionalization won't work - the foundry group are irreplaceable".
- "It's a good idea if experts can be put on the van".
- "It would only be good for us if an expert foundryman was stationed in Saskatoon".
- "The MFL is not the key element - the people are. It won't work if ordinary metallurgists and engineers are in charge."
- "Not a good idea - foundry men are needed on the van".
- "It would destroy the service".
- Regionalization is a good idea if the right people can be hired was the reaction of three other foundries.

Fees

Comments:

- "Fees are a good idea - we would take the visit more seriously if we paid for it".
- "No - would not pay $1000. per day - it's too expensive for a small foundry - the objective should be to assist the industry and to keep and create jobs".
- "Best way to go in the long run - if we wanted the service and were paying for it we could order it when we needed it".
- Most of the foundries responded with a cautious "yes" to the idea of fees if they were not too high and the van was manned by foundry experts.
- One firm suggested the fees schedule should be lower for small firms and higher for large.

ONTARIO

CHARACTERISTICS OF THE COMPANIES

Thirteen foundries were interviewed in Ontario, the smallest of which employed 15 persons, the largest 400. TABLE I below summarizes their characteristics by the number of employees, number of professional and technically-trained personnel and number employed in quality control work.

TABLE I

Size Categories (# employees)	# Foundries	Professional and Technical Employees	Employees in Quality Control
10-19	1	0	1
20-49	5	1,5,0,1,3	1,1,1,1,2
50-74	1	2	0
75-99	1	2	2
100-149	2	3,0	3,5
150-199	1	4	6
over 200	2	50,75	13,12
Total	13	146	48

Annual sales ranged from $1 million to $23 million. Several firms reported export sales amounting to $29.8 million or 45% of their total sales of $66.5 million.

IMPLEMENTATION OF THE RECOMMENDATIONS

Specific recommendations to improve productivity were made in the CANMET report in the metal processing and sand areas of foundry operations. TABLE II below summarizes the action taken on these recommendations by the foundries in Ontario.

TABLE II

	# Recs	Fully or Partially Implemented	Planned	Rec. Disagreed with	Being Considered	Too Costly
Metal Processing						
Co. 1	10	8	1	1	-	-
2	9	5	-	1	3	-
3	8	6	-	1	1	-
4	4	2	-	2	-	-
5	5	2	-	2	1	-
6	9	6	2	-	1	-
7	3	3	-	-	-	-
8	6	5	1	-	-	-
9	8	6	2	-	-	-
10	5	2	-	3	-	-
11	4	3	-	1	-	-
12	6	5	-	1	-	-
13	10	6	1	1	1	1
Total	87	59(67.8%)	7(8%)	13(14.9%)	7(8%)	1(1%)
Sand						
1	16	8	1	1	5	1
2	9	4	-	1	1	3
3	9	6	-	2	-	1
4	8	1	-	6	-	1
5	7	2	-	1	1	3
6	6	5	-	-	1	-
7	7	2	2	3	-	-
8	12	7	-	2	1	2
9	12	8	1	-	3	-
10	9	8	-	-	1	-
11	6	2	1	-	3	-
12	8	8	-	-	-	-
13	7	5	-	2	-	-
Total	116	66(57%)	5(4.3%)	18(15.5%)	16(13.8%)	11(9.5%)

In the metal processing category 75.8% of the recommendations were either implemented or planned, while 61.3% of the sand recommendations had been adopted or were planned.

TECHNOLOGICAL BENEFITS

The foundries assessed the level of technological usefulness on a 1 to 5 scale with 1 representing the low level and 5 representing the high level. The results are shown in TABLE III below.

TABLE III

Technical Categories	New Knowledge, Concepts or Ideas		Assistance in Technical Problems		Recommendations to Improve Processes		Overall Average
	Range	Average	Range	Average	Range	Average	
Moulding Methods & Sand Control	1-5	2.3	1-5	2.8	1-5	3.3	2.8
Metal Preparation & Quality Control	1-5	2.2	1-5	2.9	1-5	3.2	2.7
Defect Analysis (1)	1-5	1.7	1-4	2.0	1-4	2.6	2.1
Use of Computers in Process Control (1)	1-5	2.7	1-5	2.3	1-5	2.1	2.4

(1) Two companies could nor rate defect analysis and six could not rate the use of computers from the visit.

The overall ratings for the sand category were slightly higher than those of the metal category, followed by the computer and defect analysis categories.

ECONOMIC AND OTHER BENEFITS

ECONOMIC SAVINGS

The companies estimated the actual savings realized to date from the improvements attributable to the visit and the savings expected within the next five years.

TABLE IV

Categories	Estimated Savings Actual ($000)	Next 5 yrs ($000)	Total
Metal processing	182.6	1163	1345.6
Sand	203.6	1278	1481.6
Cleaning Room Practices	5	225	230.0
Overall Savings (1)	35	175	210.0
Total	426.2	2841	3267.2

(1) Some companies identified savings but were unable to attribute them to a specific category so these estimates are shown under "overall savings".

Eleven of the thirteen foundries reported savings while the other two had realized savings but were unable to quantify them.

ANALYSIS

Eleven of the thirteen foundries interviewed in Ontario employed professional or technically-trained staff. Six were smaller companies with fewer than 50 employees and seven had 50 or more employees.

The total actual and expected savings for smaller firms was estimated to be $1.08 million over a six year period. Five of the large companies reported savings of $2.187 million (a sixth stated that substantial savings were achieved but could not provide an estimate). The small companies averaged a $180 thousand over six years for each MFL visit. The savings of the seven large firms averaged $312.5 thousand over six years. Viewed from another perspective, the savings represented $7.1 thousand per employee for the smaller firms and $4.0 thousand per employee for the larger firms. Consequently, it can be concluded that while the overall economic savings per visit was significantly higher for larger companies, the savings represented a higher percentage of overall costs for the smaller.

OTHER BENEFITS

Four foundries had hired a total of five technical personnel, four had arranged training for a total of 11 people and seven had purchased new equipment as a result of the visit. Seven attributed improved quality of their products, two increased sales, four the retention of existing jobs, two an increased ability to make new products and one a better knowledge of available new technology, to the visit.

OVERALL IMPRESSIONS

The companies rated the overall usefulness of the visit in a scale of usefulness ranging from "not useful" to "extremely useful". The results are shown on TABLE V below.

TABLE V

Not useful	
Somewhat useful	
Useful	2
Very useful	7
Extremely useful	4

SUGGESTIONS

The foundries were asked for suggestions to improve the

program. The following comments and suggestions were offered.

- Seven companies felt that the duration of the visit should be longer. Suggestions ranged from 3 to 5 days.
- "The MFL could be used as a trouble shooter - on call".
- "We need annual visits of up to one week".
- "The sand recommendations should not be too radical based on one visit. Annual visits are needed".
- "The service should be continued and a paper should be written on the results".
- "We need regular visits with the reports coming soon after the visit".
- "Follow-up visits are needed".
- "An air pollution analysis should be included".
- "More focus on gating and risering where results can be determined immediately".
- One foundry stated that the concept was good but he was not happy with the visit.
- A training program for foremen should be established.
- "Foundries need government assistance to purchase new equipment - we are forced to change by the Department of the environment. Unless we get a loan program we will lose foundry jobs".

REGIONALIZATION AND USER FEES

Regionalization

Comments:
- Six foundries stated that this is a good idea provided skilled personnel are found.
- Four were neutral to the idea.
- Two favoured regionalization stating that it would allow an "Ontario focus" for the service.
- One disagreed because of the difficulty in finding expert staff and costs.

Fees

Ten firms agreed in principle to user fees although some of those expressed the following qualifications.
- "The MFL should be available for trouble shooting"
- "The fees should be reasonable".
- "Some subsidization would be needed".
- "If fees were paid the MFL could focus upon particular problems.
- "The service should be available on call".

The firms which did not agree gave the following reasons.
- "I am dubious about the cost effectiveness of the van".
- "We need to know the price to assess it".
- "Foundries suffer from legislation allowing imports from Brazil, Asia and Europe. Fees should not be charged".

QUEBEC

CHARACTERISTICS OF THE COMPANIES

Nine foundries were interviewed in Quebec, the smallest of which employed 14 persons, the largest 100. TABLE I below summarizes their size characteristics by total number of employees, number of professional and technically-trained personnel and the number employed in quality control work.

TABLE I

Size Categories (# employees)	# Foundries	Professional and Technical Employees	Employees in Quality Control
10-19	1	0	0
20-49	6	1,0,5,5,3,3	0,1,4,3,1,2
50-74	-	-	-
75-99	1	3	4
100-149	1	8	3

Annual sales ranged from $800 thousand to $19.7 million. Six firms reported export sales amounting to $1.677 million or 4.8% of their total of $35.1 million.

IMPLEMENTATION OF THE RECOMMENDATIONS

Specific recommendations to improve productivity were made in the CANMET reports in the metal processing and sand areas of foundry operations. TABLE II below summarizes the action taken on these recommendations by the foundries in Quebec.

TABLE II

	# Recs	Fully or Partially Implemented	Planned	Disagreed With	Being Considered	Too Costly
Metal Processing						
Co. # 1	7	3	-	3	1	-
2	7	-	-	6	1	-
3	8	3	-	2	2	1
4	8	3	1	1	3	-
5	4	2	2	-	-	-
6	10	9	-	-	1	-
7	11	8	1	2	-	-
8	8	3	-	3	2	-
9	10	8	-	1	1	-
Total	73	39(53.4%)	4(5.5%)	18(24.7%)	11(15%)	1(1.4%
Sand						
Co. # 1	10	8	-	1	1	-
2	3	-	-	3	-	-
3	4	3	-	1	-	-
4	5	-	-	5	-	-
5	6	3	2	1	-	-
6	6	4	-	1	1	-
7	12	7	2	1	2	-
8	8	3	-	3	2	-
9	4	3		1	-	
Total	58	31(53.4%)	4(6.9%)	17(29.3%)	6(10.3%)	0

In the metal processing category 58.9% of the recommendations were either implemented or planned while 60.3% of the sand recommendations had been adopted or planned.

TECHNOLOGICAL BENEFITS

The foundries assessed the technological level of usefulness of the MFL visit under four technical categories. They rated usefulness on a 1 to 5 scale with 1 representing the low level and 5 a high level. The results are shown in TABLE III below.

TABLE III

Technical Categories	New Knowledge, Concepts, Ideas		Assistance in Solving Technical Problems		Recommendations to Improve Processing		Overall Average
	Range	Average	Range	Average	Range	Average	
Moulding methods & sand control	1-5	2.8	3-5	3.4	1-4	2.8	3.0
Metal preparation & quality control	1-4	2.5	1-4	2.1	1-4	2.4	2.4
Defect analysis(1)	1-3	2.0	1-4	2.3	1-4	2.5	2.3
Use of computers in process control(1)	2-4	3.0	2.4	3.2	2-4	3.0	3.1

(1) Three companies could not rate defect analysis and five could not rate the use of computers from the visit.

The computer category was rated marginally higher than the sand category, followed by metal preparation and defect analysis.

ECONOMIC AND OTHER BENEFITS

ECONOMIC BENEFITS

The companies estimated the actual savings realized to date and the savings expected over the next five years which were attributed to the MFL visit. TABLE IV below summarizes their estimates.

TABLE VI

Categories	Estimated Savings Actual	Next 5 yrs	Total
	($000)	($000)	
Metal processing	35	235	270
Sand	36	185	221
Cleaning room practices	-	85	60
Total	71	505	576

Five companies identified savings and one had realized

savings but was unable to quantify them. It should be noted that problems with the visit were reported by some companies in Quebec. One firm had a plant manager who had trained in Europe years ago and who disagreed with nearly all of the recommendations. Another visit took place when both the Foundry Superintendent and the Director General were both away. This resulted, according to the Director General, in faulty recommendations and no action. In another case the foundry superintendent and foreman had both changed since the visit and they were unable to provide complete comments on the MFL visit or the implementation of the recommendations. All of these factors combined to reduce the reported economic and technological benefits for the Province of Quebec.

ANALYSIS

Seven of the nine foundries interviewed in Quebec employed professionals or technical staff. Seven of these were smaller companies with fewer than 50 employees and two had 50 or more employees. Neither of the larger firms reported any savings but five of the seven smaller firms estimated that they had saved or expected to save $576 thousand over a six year period. This amounts to an average of $82.2 thousand per firm per visit for six years for the seven companies. Viewed from another perspective, the average saving was $2.6 thousand per employee for the seven smaller foundries.

OTHER BENEFITS

Two foundries had hired a total of three technical personnel, three had arranged for technical training for fifteen people and three had purchased equipment as a result of the visit. Five attributed improved quality of their products, three increased ability to make new products and one an additional $500 thousand in sales to the visit.

OVERALL IMPRESSIONS

The companies rated the overall usefulness of the visit on a scale ranging from "not useful" to "extremely useful". The results are shown in TABLE V below.

TABLE V

Not useful	
Somewhat useful	
Useful	2
Very useful	6
Extremely useful	1

SUGGESTIONS

The foundries were asked for suggestions to improve the

program. The following comments and suggestions were offered.

- "We need French language experts on the van in order to communicate with the workers and foremen".
- "It is basically a good service - this visit failed because the key people were away, we would like another visit".
- "The service is good - keep it going".
- "The reports should be prepared more quickly".
- "Personnel should speak French on the job, otherwise much is lost".
- Regular visits every 12 to 18 months were suggested by three foundries.
- Longer visits of three days or more were proposed by three foundries.

REGIONALIZATION AND USER FEES

Regionalization

The most frequent comment was that regionalization was a good idea if the MFL could be manned by experts who are the equivalent of those at CANMET. Five foundries voiced this opinion. Other comments were:

- "No - Quebec personnel are not competent to man the van - it would destroy the service".
- "A good idea if the personnel were French speaking".

Fees

Eight firms agreed in principle on the payment of fees, although some stated that the fee should not be too high. One described $1000 per day as an acceptable level, while another suggested that fees should be related to the sales volume of the participating foundry in a similar manner to charges assessed by industrial associations.

MARITIME REGION

CHARACTERISTICS OF THE COMPANIES

Five foundries were interviewed in the Maritimes, the smallest of which employed five persons, the largest 60. TABLE I below summarizes the size characteristics by total number of employees, number of professional and technically-trained personnel and the number employed in quality control work.

TABLE I

Size Categories (# employees)	# Foundries	Professional and Technical Employees	Employees in Quality Control
1-9	2	1,1	5,0
10-19	-	-	-
20-49	2	0,1	0,1
50-74	1	3	2
Total	5	4	7

Annual sales were only reported by the two medium sized firms. Two others comprised small foundries whose output was used in the products of the firm and the third declined to provide sales revenues. None of the foundries reported export sales.

IMPLEMENTATION OF THE RECOMMENDATIONS

Specific recommendations to improve productivity were made in the CANMET reports in the metal processing and sand areas of foundry operations. TABLE II below summarizes the action taken on these recommendations by the foundries in the Maritime Region.

TABLE II

	# Recs	Fully or Partially Implemented	Planned	Rec Disagreed With	Being Considered	Too Costl
Metal Processing						
Co. # 1	3	3	-	-	-	-
2	8	5	1	1	1	-
3	1	-	-	-	-	1
4	14	12	1	-	-	1
5	7	1	1	5		
Total	33	21(63%)	3(9%)	6(18%)	1(3%)	1(3
Sand						
1	5	3	2	-	-	-
2	18	15	-	-	1	2
3	8	5	-	-	-	3
4	12	7	2	2	-	1
5	13	-	-	12	1	-
Total	56	30(53.6%)	4(7%)	14(25%)	2(3.6%)	6(10.7

In the metal processing category 72% of the recommendations were either implemented or planned, while 60.6% of the recommendations in the sand category had been adopted or planned.

TECHNOLOGICAL BENEFITS

The foundries assessed the level of technological usefulness of the MFL visit using four technical categories. They rated usefulness on a 1 to 5 scale with 1 representing a low level and 5 a high level. The results are shown in TABLE III below.

TABLE III

Technical Categories	New Knowledge, Concepts or Ideas		Assistance in Technical Problems		Recommendations to Improve Processes		Overall Average
	Range	Average	Range	Average	Range	Average	
Moulding Methods & Sand Control(1)	1-5	3.0	1-4	3.0	1-4	3.3	3.1
Metal Preparation & Quality Control(1)	2-5	3.5	2-4	3.5	4-5	4.3	3.8
Defect Analysis(1)	2-4	3.0	2-4	3.0	3-4	3.3	3.1
Use of Computers in Process Control(1) (2)	4-4	4.0	3-4	3.5	3-4	3.5	3.6

(1) One company had changed foundry managers and could not respond to these questions.
(2) One firm stated defect analysis and the computer category could not be rated.

ECONOMIC AND OTHER BENEFITS

ECONOMIC BENEFITS

The companies estimated the actual savings to date from the productivity improvements attributable to the visit as well as savings expected within the next five years. TABLE IV summarizes their estimates.

TABLE IV

Categories	Estimated Savings Actual ($000)	Next 5 yrs ($000)	Total
Metal Processing	6.00	30.0	36.00
Sand	3.25	16.2	19.45
Cleaning Room Practices	35.50	138.0	173.50
Overall Savings (1)	52.00	212.0	264.00
Total	96.75	396.2	492.95

(1) One company identified savings but was unable to attribute them to a specific category so these estimates are shown under "overall savings".

ANALYSIS

Five foundries were interviewed in the Maritime Region, three of which had professional or technical staff. One of these was a larger firm with more than 50 employees, while four were smaller with fewer than 50 employees. In fact, the largest of the four smaller firms had fewer than 25 employees. The larger foundry reported that no savings had resulted from the visit, although it should be noted that the foundry manager had changed since the MFL visit which made a detailed evaluation of the visit very difficult. Three of the four smaller firms reported total actual and expected savings of $492.95 thousand,(the fourth was the only foundryman in Canada who thought the visit was not worthwhile). This amounted to $123.2 thousand per MFL visit to smaller foundries. Savings per employee amounted to $8.1 thousand per employee.

OTHER BENEFITS

One company had hired an engineer and one arranged training for a technician as a result of the visit. In addition, two firms had invested in equipment recommended in the CANMET report. Also attributed to the visit were improved quality of products at three foundries, four new jobs at another, increased sales by one, increased ability to make products by two and retention of existing markets by one.

OVERALL IMPRESSIONS

The companies rated the overall usefulness of the visit on a scale ranging from "not useful" to "extremely useful". The results are shown in TABLE V below.

TABLE V

Not useful	
Somewhat useful	1
Useful	
Very useful	2
Extremely useful	2

SUGGESTIONS

The foundries were asked for suggestions to improve the program. The following comments and suggestions were offered.

- "We need regular visits to follow up the first assessment - preferably with one specialist to deal with a particular problem in depth
- "More time is needed - the length of the visit should be relative to the size of the foundry.
- "The audit of the whole plant approach is a problem - they should focus on a specific problem.

- "The service in it's present form is not too useful - better to send one man for a month in one area than a whole team for two days.

REGIONALIZATION AND USER FEES

Regionalization

- One manager commented that "I am dubious about this, the foundry industry is a low profile industry which might be lost in the shuffle if handled by IRAP or a provincial research organization.
- Three foundries agreed with the regionalization in principle but cautioned that expert foundrymen would be needed on the van.

Fees

- Three foundries agreed in principle with fees if they are not too high.
- One felt the service in it's present form was not worth the fee.
- One agreed, if the MFL would be available to consult upon demand.

LIST OF FOUNDRIES INTERVIEWED

FOUNDRY	LOCATION
Nyes Foundry	Vancouver, B.C.
Terminal City Foundry	Vancouver, B.C.
Mainland Foundry	Richmond, B.C.
Highland Foundry	Surrey B.C.
Ancast Ltd.	Winnipeg, Man.
Canadian Bronze Ltd.	Winnipeg, Man.
Bay Bronze Ltd.	Winnipeg, Man.
Heritage Foundry	Winkler, Man.
Monarch Industries	Winkler, Man.
Blanchard Foundry	Saskatoon, Sask.
A-1 Steel Foundry	Saskatoon, Sask.
Crane Ltd.	Medicine Hat, Alta.
Dominion Bridge Ltd.	Edmonton, Alta.
Lethbridge Iron Works	Lethbridge, Alta.
Wotherspoon Foundry	Oakville, Ont.
Hamilton Foundry	Hamilton, Ont.
Burnstein Foundry	St. Catharines, Ont.
Niagara Bronze Foundry	Niaraga Falls, Ont.
Wells Foundry	London, Ont.
Date Industries Ltd.	Ayr, Ont.
Western Foundry	Wingham, Ont.
Kanmet Foundry	Cambridge, Ont.

Magalloy Foundry	Stratford, Ont.
Holmes Foundry	Sarnia, Ont.
Standard Induction Foundry	Windsor, Ont.
Fittings Ltd.	Oshawa, Ont.
Custom Aluminum	Cambridge, Ont.
La Fonderie Thetford	Thetford Mines, Que.
Stanton Foundry	St. Hubert, Que.
Fondremy	Chambly, Que.
Industries U.S.P.	Lennoxville, Que.
Darling Duro Ltd.	Montreal, Que.
Fonderie St. Romuald	St. Romuald, Que.
Fonderie Poitras	L'Isletteville, Que.
Fonderie Saguenay	Chicoutimi, Que.
Jenkins Foundry	Lachine, Que.
St. John Foundry	St. John, N.B.
Steel and Engine Products Ltd.	Liverpool, N.S.
IMP Group	Dartmouth, N.S.
Maritime Steel Ltd.	New Glasgow, N.S.
Hall and Stavert Foundry	Charlottetown, P.E.I.

Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

CANMET

Canada Centre for Mineral and Energy Technology | Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie

CONTRACT REPORT NUMBER: OGR 85-00264

CONTRACT REQUISITION NUMBER: 23440-5-9153

CONTRACTOR: KANATA CONSULTING GROUP

EVALUATION DU LABORATOIRE MOBILE DE FONDERIE PAR SES CLIENTS

KANATA CONSULTING GROUP

JANVIER 1986

Scientific Authority: R.K. Buhr

DSS File No. : 09GR.23440-5-9153

MICROMEDIA

57 pp

Laboratoires de recherche en métallurgie physique

TABLE DES MATIÈRES

PAGE

RÉSUMÉ
VERSION FRANÇAISE i
VERSION ANGLAISE ii

1. INTRODUCTION 1

2. MÉTHODOLOGIE 2

3. RÉSULTATS 3
3.1 PARTICULARITÉS DES SOCIÉTÉS 3
3.2 AVANTAGES ÉCONOMIQUES 5
3.3 APPLICATION DES RECOMMANDATIONS 12
3.4 AVANTAGES TECHNOLOGIQUES 13
3.5 AUTRES AVANTAGES 14
3.6 IMPRESSIONS GLOBALES 16

4. OBSERVATIONS ET PROPOSITIONS 17

5. DISCUSSION 18

6. RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS 18

7. RECOMMANDATIONS 19

8. ANNEXES
ANNEXE 1 - COLOMBIE-BRITANNIQUE 20
ANNEXE 2 - PRAIRIES 27
ANNEXE 3 - ONTARIO 33
ANNEXE 4 - QUÉBEC 39
ANNEXE 5 - MARITIMES 45
ANNEXE 6 - LISTE DES FONDERIES 51

RÉSUMÉ

Le Laboratoire mobile de fonderie (LMF) avait visité 76 fonderies à travers le Canada à la fin de décembre 1985. Son objectif était de démontrer l'utilité des équipements et techniques modernes, ainsi que d'aider les fonderies à améliorer leur productivité grâce à l'application de meilleures méthodes de production. La présente évaluation, basée sur des entrevues avec les exploitants de 41 des 76 fonderies visitées, permet de déterminer et de quantifier les avantages économiques et technologiques directs et indirects que ces visites pouvaient leur apporter.

Ces fonderies ont déclaré qu'elles avaient déjà économisé 793 000 $ et qu'elles devraient économiser 5,2 millions de dollars de plus au cours des cinq prochaines années, grâce aux améliorations techniques proposées au cours des visites. Si l'on tient compte de l'importance de chaque fonderie, les économies réalisées au cours de cette période de six ans représentent 3 900 $ par employé pour chaque visite dans les entreprises de moins de 50 employés et 1 700 $ par employé pour les entreprises de plus de 50 employés. Si les économies envisagées demeurent les mêmes pour les fonderies qu'il reste à visiter, l'ensemble des économies des quelque 250 fonderies recensées au Canada devrait se situer entre 36 et 43 millions de dollars sur une période de 11 ans.

Une analyse des avantages économiques que le gouvernement tirerait des taxes supplémentaires provenant de l'augmentation des profits de 41 fonderies étudiées montre que plus de 10,8 millions de dollars en recettes fiscales pourraient résulter de l'investissement, par le gouvernement, de 1,44 million de dollars, soit un rapport avantages-coût de 7,5/1.

À la suite de ces visites, 15 spécialistes ou techniciens ainsi que huit employés sans spécialisation ont été embauchés par les 41 fonderies. Si toutes les fonderies du Canada recevaient la visite du LMF, et si elles engageaient du personnel au même taux que dans le cas de l'échantillonnage, 90 emplois de spécialistes et de techniciens ainsi que 48 emplois non spécialisés seraient créés dans l'industrie de la fonderie.

Sur le plan des avantages techniques, la presque totalité des fonderies ont fait savoir que les visites du LMF avaient apporté des améliorations techniques. En particulier, 72,8 pour cent des 283 recommandations présentées dans le domaine du traitement des métaux avaient été mises en application, entièrement ou partiellement, ou devraient l'être. Dans le domaine du sable, 360 recommandations avaient été présentées, dont 63,9 pour cent avaient été pleinement mises en application et 8,6 pour cent, projetées. Une évaluation globale de l'utilité des visites a révélé qu'environ 81 pour cent des entreprises les considéraient comme très ou extrêmement utiles, 17 pour cent comme utiles, et 2 pour cent comme quelque peu utiles.

Les fonderies ont aussi commenté la possibilité de régionaliser ce service et de faire payer un droit aux fonderies utilisant le LMF. D'après la majorité, la régionalisation serait faisable, mais seulement si le personnel du LMF était aussi compétent que celui de la Section de la fonderie de CANMET.

L'évaluation a mené à la conclusion que les objectifs du LMF ont été atteints et que l'approche consistant à amener le laboratoire à l'entreprise avait prouvé sa valeur en tant que mécanisme de transfert de la technologie. Cette approche devrait être prise en considération par les autres laboratoires du gouvernement ayant pour mandat d'aider l'industrie canadienne.

EXECUTIVE SUMMARY

The Mobile Foundry Laboratory (MFL) had visited 76 Canadian foundries in all regions of Canada by the end of December, 1985. The objective of the visits was to demonstrate the usefulness of modern equipment and technology and to assist foundries increase productivity through improved production methods. Forty-one of the 76 foundries visited were interviewed in this evaluation in order to identify and quantify the direct and indirect economic and technological benefits derived by the foundries from the MFL visits.

These foundries reported that $793 thousand in savings had already been realized and estimated that $5.2 million more would be generated over the next five years by technological improvements suggested during the visit. When the size of the foundry is taken into account, the savings for the six year period amounts to $3.9 thousand per employee for each visit for firms with fewer than 50 employees and $1.7 thousand per employee for those with 50 or more employees. If the savings level for foundries yet to be visited remains the same, the potential savings for the approximately 250 foundries in Canada would likely be between $36 and $43 million over an eleven year period.

An analysis of the economic returns to government from additional taxes generated by the increased profits of the 41 foundries in the sample indicated that over $10.8 million in taxes from the foundry industry could result from a governmental investment of $1.44 million - a benefit/cost ratio of 7.5/1.

Fifteen professional or technical personnel and eight unskilled workers had been hired by the 41 foundries as a result of the visit. If all the foundries in Canada were visited by the MFL, and engaged new employees at the same rate as those in the sample, 90 professional and technical jobs and 48 unskilled jobs would be created in the foundry industry.

In terms of technological benefits, nearly all foundries reported that technical improvements had resulted from the MFL visits. Specifically, 72.8% of the 283 recommendations made in the metal processing area had either been implemented, partially implemented, or were planned. In the sand area 360 recommendations were made, 63.9% had been fully implemented and 8.6% were planned. An overall assessment of the usefulness of the visit indicated that about 81% of the companies rated it as very useful or extremely useful, 17% rated it useful and 2% somewhat useful.

The foundries also commented on the feasibility of regionalizing the delivery of the service and charging a fee to foundries using the MFL. The majority thought that regionalization could work but only if the personnel who manned the MFL were of equal calibre to those in the Foundry Section of CANMET.

The evaluation concluded that the objectives of the MFL were being met and that the basic approach of taking the laboratory to the company had demonstrated its merits as a technology transfer mechanism and should be considered by other government laboratories with a mandate to assist Canadian industry.

LABORATOIRE MOBILE DE FONDERIE

1. INTRODUCTION

Au Canada, l'industrie de la fonderie se compose d'environ 250 sociétés qui produisent de la fonte, de l'acier et des pièces coulées en métaux non ferreux. La récession survenue au début des années 80 a gravement touché un grand nombre de fonderies, dont certaines ne s'en sont pas encore remises entièrement. De plus, la concurrence étrangère des pays d'Europe, d'Amérique du Sud et de l'Asie semble s'accroître. Bien que quelques-unes des sociétés les plus modernes exportent une partie importante de leur production, la plupart des fonderies se contente de desservir l'industrie manufacturière canadienne. Les problèmes que posent l'accroissement de la concurrence et les séquelles de la récession sont d'autant plus graves que la majeure partie des fonderies canadiennes tirent de l'arrière sur le plan technologique.

Le Laboratoire mobile de fonderie (LMF) a pour but de démontrer, sur place, l'utilisation de la technologie connue en vue d'améliorer le contrôle de la qualité et d'accroître la productivité. Le principe qui sous-tend le programme est que, au point de vue de la communication de l'information technique, il est plus profitable d'amener le laboratoire sur place, à la fonderie, que d'inviter les bénéficiaires de cet échange à visiter le laboratoire du gouvernement ou à assister à des séances d'information. Doté des moyens technologiques voulus pour soumettre à des essais et des évaluations les méthodes que la fonderie utilise pour traiter les sables et transformer les métaux, le LMF est remorqué directement jusqu'à la fonderie, de manière à ce que les évaluations puissent être effectuées sur place. Une fois que les travaux d'évaluation, d'une durée de deux jours, sont terminés, un rapport confidentiel est remis; il comporte une analyse approfondie des méthodes de production de la fonderie, ainsi que des recommandations détaillées visant à améliorer la qualité des produits et la productivité de l'usine. Les objectifs du LMF consistent à démontrer l'utilité de la technologie moderne, à aider les fonderies à hausser leur productivité en améliorant les méthodes de production et à observer sur place tous les obstacles techniques entrainant l'amélioration de la productivité, en vue d'orienter la recherche de CANMET.

La présente évaluation vise principalement à déterminer et à quantifier les avantages technologiques et économiques qui découlent directement et indirectement de l'intervention du LMF aux 41 fonderies visitées dans le cadre de l'évaluation. Les personnes rencontrées ont également été priées d'exprimer leur avis sur la possibilité de réanalyser l'application du service et sur la possibilité de facturer les frais d'utilisation à la fonderie. Enfin, ces personnes ont été invitées à formuler des propositions en vue d'accroître l'utilité du programme du LMF.

2. MÉTHODOLOGIE

À la fin de mars 1985, le LMF avait visité 52 fonderies. Elles avaient été choisies parmi 80 fonderies qui avaient répondu à une enquête par correspondance qui les invitait à participer au programme du LMF. Ces sociétés, composées de fonderies de fonte, d'acier et de métaux non ferreux, étaient réparties dans toutes les provinces, sauf Terre-Neuve, qui ne compte aucune fonderie. Les 52 fonderies ont été choisies en fonction du lieu, de l'importance, du type et de la catégorie technique, de manière à rejoindre tous les secteurs de l'industrie. Comme une enquête antérieure avait déjà été effectuée auprès de 8 de ces 52 fonderies, il restait 44 sociétés à interroger. L'enquête avait lieu au moins cinq mois après la visite du LMF, de manière à laisser à la fonderie le temps d'appliquer les recommandations et à laisser les améliorations engendrer les avantages économiques et techniques. Comme trois de ces fonderies avaient fermé leurs portes entre temps, 41 fonderies ont été échantillonnées aux fins de la présente évaluation.

Le TABLEAU I, ci-après, indique le nombre de fonderies canadiennes, le nombre de visites effectuées par CANMET et le nombre de sociétés qui ont participé à l'enquête dans le cadre de l'étude.

TABLEAU I

DONNÉES GÉNÉRALES DE L'ÉTUDE

Province ou région	Nombre de fonderies	Nombre de visites du LMF (2)	Pourcentage des fonderies visitées	Nombre de fonderies interrogées	Pourcentage des fonderies interrogées
Provinces Maritimes	10	5	50.0	5	50.0
Québec	65	11	17.0	9(1)	14.0
Ontario	135	39	29.0	13(1)	9.6
Manitoba	8	5	62.5	5	62.0
Saskatchewan	3	3	100.0	2(1)	66.0
Alberta	9	6	67.0	3	33.0
Colombie-Britannique	17	7	42.0	4	23.0

(1) Trois fonderies, dont l'une en Ontario, l'une au Québec et l'autre en Saskatchewan, avaient fermé leurs portes.
(2) Total des fonderies visitées à la fin de 1985.

La Section de la fonderie a envoyé une lettre à chacune des 41 sociétés pour leur annoncer l'étude et les inviter à collaborer au projet. Ensuite, le Canada Consulting Group a communiqué par téléphone avec chacune d'elles pour fixer la date d'un rendez-vous. Un exemplaire du guide d'entrevue a été posté à l'avance à chaque personne désignée, de manière à se qu'elles puissent se préparer à l'entrevue. L'entrevue approfondie a, par la suite, été menée auprès du personnel de la fonderie.

Durant l'enquête, les sociétés ont été invitées à formuler des commentaires sur chacune des recommandations faites durant la visite du LMF, à savoir si elles étaient d'accord avec les recommandations et si elles les avaient appliquées ou prévoyaient les appliquer. Elles ont également été invitées a donner une évaluation globale de l'utilité de la visite du LMF au point de vue de quatre catégories technologiques.

Elles ont également été invitées à estimer les économies réelles et prévues découlant de la visite du LMF. Diverses autres retombées telles que le recrutement ou la formation d'employés à vocation technique et l'acquisition de matériels ont également été examinées.

Enfin, l'enquête a permis de connaître l'opinion des sociétés sur l'utilité globale de la visite du LMF et sur les retombées que la regénéralisation du service pourrait avoir, d'examiner la réaction des clients à l'idée de régler des frais d'utilisation et de recueillir des propositions en vue d'améliorer le programme du LMF.

3. RÉSULTATS

Les résultats de l'enquête sont exposés sous les titres suivants:

3.1 PARTICULARITÉS DES SOCIÉTÉS

3.2 AVANTAGES ÉCONOMIQUES

3.3 APPLICATION DES RECOMMANDATIONS

3.4 AVANTAGES TECHNOLOGIQUES

3.5 AUTRES AVANTAGES

3.6 IMPRESSIONS GLOBALES À L'ÉGARD DU PROGRAMME DU LMF

Les annexes 1 à 5 renferment une description détaillée des résultats obtenus dans chacune des cinq régions du pays. Les personnes qui désirent prendre connaissance des opinions précises, y compris des observations et des citations des clients dans chaque région devraient consulter les annexes.

3.1 PARTICULARITÉS DES SOCIÉTÉS

En tout, 41 fonderies ont été interrogées dans les cinq régions du Canada. Elles comptes de cinq à 400 employés, soit 2 645 personnes en tout. Les nombres d'emplois qu'ils procurent par région sont indiqués au TABLEAU II, ci-après.

TABLEAU II

NOMBRE D'EMPLOIS PAR RÉGION

Région	Nombre de sociétés interrogées	Nombre d'employés	Nombre moyen d'employés par fonderie
Colombie-Britannique	4	202	50.5
Prairies	10	560	56.0
Ontario	13	1344	103.4
Québec	9	418	46.5
Provinces maritimes	5	121	24.2
Total	41	2645	64.5

L'importance de l'effectif des fonderies, le nombre d'employés professionnels et techniques et le nombre de personnes chargées du contrôle de la qualité sont indiqués au TABLEAU III, ci-après.

TABLEAU III

COMPOSITION DE L'EFFECTIF

Importance de l'effectif	Nombre de sociétés interrogées	Nombre d'employés professionnels et techniques	Nombre d'employés chargés du contrôle de la qualité	Nombre moyen de professionnels
1 à 9	2	2	0.5	1.0
10 à 19	4	0	2.0	0.0
20 à 49	19	39	13.0	2.3
50 à 74	5	18	9.5	4.5
75 à 99	4	9	11.0	2.3
100 à 149	5	9	15.0	1.8
150 à 199	1	12	9.0	12.0
plus de 200	2	125	25.0	62.5
Total	41	214	85	5.2

Les 41 fonderies comptaient, ensemble, 214 employés professionnels et techniques, quoique la moitié de ces personnes étaient à l'emploi de deux grandes sociétés. La majeure partie des sociétés interrogées comptait des employés professionels ou techniques, sauf les fonderies dotées d'un effectif de 10 à 19 personnes.

3.2 AVANTAGES ÉCONOMIQUES

Chaque société a été invitée à estimer les économies résultant des améliorations technologiques proposées dans le rapport du LMF. Les sociétés ont fourni des estimations concernant les économies réelles, c'est-à-dire celles qu'elles avaient déjà réalisées, et les économies qu'elles prévoyaient réaliser au cours des cinq années suivantes. Elles sont exposées en détail dans les rapports régionaux que renferment les annexes 1 à 5. Le TABLEAU IV, ci-après, est un exposé sommaire des économies signalées par les 41 fonderies.

TABLEAU IV

ESTIMATIONS DES ÉCONOMIES, PAR RÉGION

Estimations des économies (en milliers de dollars)

	Nombre de fonderies	Réelles	5 ans	Total	Moyenne des économies
Colombie-Britannique	4	27.0	360.0	387.0	96.8
Prairies	10	172.2	1106.0	1278.2	127.8
Ontario	13	426.2	2841.0	3267.2	251.3
Québec	9	71.0	505.0	576.0	64.0
Provinces maritimes	5	96.75	396.2	492.95	98.6
Totaux et moyenne à l'échelle nationale	41	793.15	5208.2	6001.35	146.4

L'estimation totale des économies calculées sur une période de six ans par les 41 sociétés est de l'ordre de 6 millions de dollars. La moyenne des économies calculée en Ontario, soit 251 300 $ par fonderie, est beaucoup plus élevée que les moyennes calculées dans les Prairies, dans les Provinces maritimes, en Colombie-Britannique et au Québec, dans cet ordre.

La moyenne des estimations du Québec n'est probablement pas représentative du potentiel de cette province. En effet, quatre des neuf sociétés interrogées ont posé des problèmes d'évaluation dûs à la date de la visite du LMF, au départ de personnes importantes ou, dans un cas, au fait que le directeur de la fonderie ne s'intéressait pas aux nouvelles méthodes.

3.2.1 ÉCONOMIES DES FONDERIES D'ACIER, DE FONTE ET DE MÉTAUX NON FERREUX

Les 41 sociétés interrogées se composaient de quatre fonderies d'acier, de six fonderies de métaux non ferreux et de 31 fonderies de fonte. Les économies estimées pour ces types de fonderie sont indiquées au TABLEAU V, ci-après.

TABLEAU V

ÉCONOMIES ESTIMÉES, PAR TYPE DE FONDERIE

	Nombre de fonderies	Économies estimées (en milliers de dollars) Réelles	5 ans	Total	Moyenne des économies des fonderies visitées
Acier	4	0	285	285	71.3
Fer	31	705.15	4483.2	5188.35	167.4
Métaux non ferreux	6	88	440	528	87.1

3.2.2 ANALYSE DES RETOMBÉES ÉCONOMIQUES DES VISITES DU LMF

La moyenne des économies calculées pour chaque fonderie est une donnée statistique quelque peu trompeuse lorsque les chiffres de toutes les fonderies, aussi bien petites qu'importantes, sont regroupés. À titre d'exemple, si l'objectif du programme consiste à aider les fonderies aussi bien petites qu'importantes, une meilleure façon de mesurer les retombées économiques de la visite sur la société serait de déterminer les économies réalisées par employé. Le TABLEAU IV, ci-après, résume les données statistiques relatives aux petites sociétés (de moins de 50 employés) et de sociétés importantes (50 employés et plus) et précise ce qui en est des économies par employé.

TABLEAU VI

ÉCONOMIES ESTIMÉES, SELON L'IMPORTANCE DE L'EFFECTIF

	Nombre de fonderies	Total des économies	Moyenne des économies calculées pour six ans pour chaque visite	Nombre total d'employés	Moyenne des économies par employé
Colombie-Britannique					
Importantes	2	267.0	133.5	141	1.9
Petites	2	120.0	60.0	61	2.0
Prairies					
Importantes	5	958.2	191.6	423	2.3
Petites	5	320.0	64.0	137	2.3
Ontario					
Importantes	7	2187.2	312.5	1166	4.0
Petites	6	1080.0	180.0	178	7.1
Québec					
Importantes	2	0	0	198	0
Petites	7	576.0	82.2	220	2.6
Provinces maritimes					
Importantes	1	0	0	60	0
Petites	4	492.95	123.2	61	8.1
Moyennes globales et grands totaux		6001.35	(1)146.4	2645	(1)2.27

(1) Moyenne pondérée qui est égale, non pas à la moyenne des moyennes, mais bien au résultat de la division du total des économies par le total d'employés ou par le nombre total de fonderies.

La comparaison des chiffres de toutes les petites fonderies et de toutes les fonderies importantes révèle que le total des économies calculées pour chaque visite, pour les 24 petites fonderies, était de 2 588,95 $, soit 3,900 $ par employé pour chaque visite, tandis que le total des économies calculées pour chaque visite pour les 17 fonderies importantes était de 3 412,40 $, soit 1,700 $ par employé, par visite. Ces calculs indiquent que même si la visite procure des avantages plus appréciables, en général, aux fonderies importantes, les avantages que les petites sociétés en tirent ont une retombée plus importante sur la société lorsque l'analyse tient compte de son effectif.

3.2.3 ECONOMIES POTENTIELLES POUR L'INDUSTRIE DES FONDERIES AU CANADA

L'échantillonnage étudié se composait de 41 fonderies. Comme nous l'avons mentionné précédemment, ces fonderies ont estimées à environ 6 millions de dollars les économies qu'elles pourraient réaliser en six ans grâce à l'intervention du LMF. Comme ce groupe représente environ le sixième du total des fonderies canadiennes, il est raisonnable de supposer qu'en visitant toutes les fonderies du Canada, le LMF permettrait à ces industries d'économiser quelque 36 millions de dollars. Une autre façon d'évaluer les possibilités d'économiser de l'industrie des fonderies est indiquée au TABLEAU VII ci-après; cette méthode, qui tient compte de la moyenne des économies régionales (selon les chiffres du TABLEAU VI, ci-avant), suppose que si les autres fonderies d'une même région étaient visitées, les économies engendrées ainsi seraient égales à la moyenne calculée pour chaque région à partir des 41 fonderies du groupe échantillon. Selon la colonne "D" DU TABLEAU VII, les économies estimées sont de 43,273 $ millions. Selon ces deux méthodes, en visitant toutes les fonderies du Canada, le LMF engendrerait fort probablement des économies de l'ordre de 36 à 43,3 millions de dollars dans l'industrie des fonderies du Canada.

TABLEAU VII

3.2.4 AVANTAGES ÉCONOMIQUES SUSCEPTIBLES D'ÊTRE PROCURÉS AUX FONDERIES CANADIENNES

	Nombre de fonderies consultées aux fins de l'étude	Moyenne des économies par visites (000$)	Nombre total de fonderies au Canada (1)	Économies prévisibles de l'ensemble des fonderies (000$)
	A	B	C	D = BxC
Colombie-Britannique	4	96.8	17	1645.8
Prairies	10	127.8	20	2556.0
Ontario	13	251.3	135	33925.5
Québec	9	64.0	65	4160.0
Provinces maritimes	5	98.6	10	986.0
Total	41	146.4	247	43273.3

(1) Données extraites du TABLEAU I, ci-avant

AVANTAGES ÉCONOMIQUES PROCURÉES AUX FONDERIES PARTICIPANTES

Les 41 fonderies interrogées ont signalé qu'elles avaient déjà économisé 793 mille $, soit environ 19,3 mille $ par fonderie, en douze mois environ. Vu que le coût d'utilisation du LMF était de 240 mille $, soit environ 6 mille $ par visite, et que les économies de quelque 19 mille $ réalisées durant un an équivalent à 1,58 mille $ par mois, la période d'amortissement aurait été, en moyenne inférieure à quatre mois pour chaque fonderie qui aurait réglé le coût total de la visite du LMF. En outre, comme les 41 fonderies étudiées s'attendaient à économiser plus de 5 millions de dollars au cours des cinq années suivantes, soit plus de 120 mille $par fonderie, en moyenne, la visite

du LMF aurait constitué un investissement nettement rentable à la plupart des fonderies, même si elles avaient réglé le coût total de la visite.

3.2.5 AVANTAGES ÉCONOMIQUES PROCURÉS AU GOUVERNEMENT

RECETTES FISCALES TIRÉES DE 41 FONDERIES

Comme nous l'avons mentionné précédemment, les 41 fonderies interrogées ont signalé des économies réelles et estimées totalisant environ 6 millions de dollars pour une période de six ans. Afin de calculer les recettes fiscales du gouvernement, il est nécessaire d'estimer le taux d'imposition marginal moyen applicable à l'industrie des fonderies. Aux fins de la présente analyse, nous supposerons un taux modéré de 30 %.

TABLEAU VIII

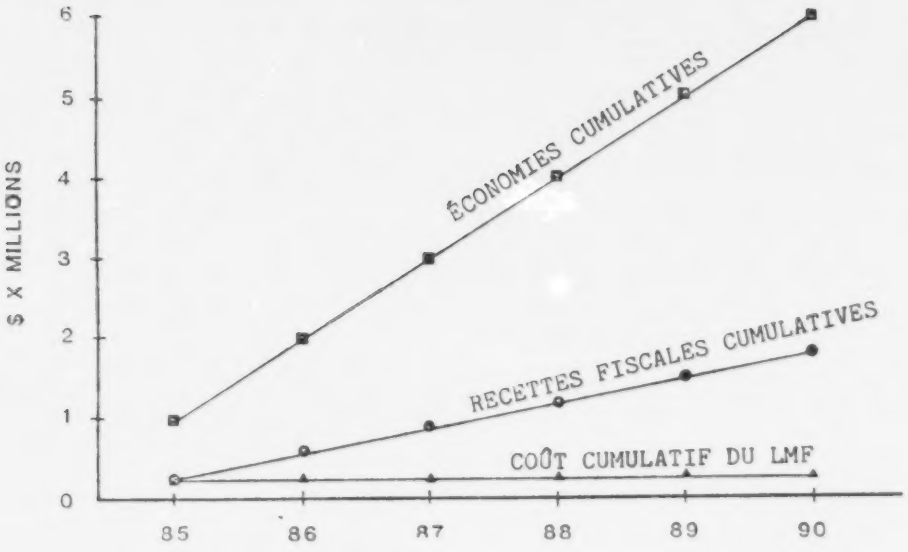
RECETTES FISCALES FÉDÉRALES SUPPLÉMENTAIRES TIRÉES DES 41 FONDERIES ÉTUDIÉES (en milliers de dollars)

Année	Économies réalisées par les 41 fonderies		Calcul de l'accroissement	Accroissement des taxes	Accroissement des taxes cumulatives	Coût cumulatif du LMF
	Annuelles	cumulatives				
	A	B	C	D = 30 % de A	E	F
1985	1000	1000	30% of 1000	300	300	240
1986	1000	2000	30% of 1000	300	600	240
1987	1000	3000	30% of 1000	300	900	240
1988	1000	4000	30% of 1000	300	1200	240
1989	1000	5000	30% of 1000	300	1500	240
1990	1000	6000	30% of 1000	300	1800	240

L'accroissement des recettes fiscales est calculée selon l'application d'un taux d'imposition marginale de 30 % appliqué à des économies annuelles égales à 1 million de dollars, ce qui représente 300 mille $ par année. Le total cumulatif des recettes fiscales est, au bout de six ans, de 1,8 million de dollars. Le coût d'utilisation du LMF est de 240 mille $ par année pour l'ensemble des visites. La figure 1, ci-après, reprend ces chiffres estimatifs et révèle que les dépenses de 240 mille $ engendreraient des recettes fiscales de 1,8 million de dollars, soit un rapport avantages/coût de 7,5/1.

FIGURE 1

QUARANTE-ET-UNE FONDERIES



RECETTES FISCALES SUSCEPTIBLES DE PROVENIR DE L'INDUSTRIE DES FONDERIES

Les estimations exposées ci-après reposent sur la supposition que le LMF puisse visiter la totalité des 250 fonderies canadiennes, en prévoyant une période de six ans, et que les économies que les fonderies pourraient réaliser grâce à ces visites soient, au point de vue de chaque fonderie, égales à celles que les 41 sociétés interrogées ont signalé dans le cadre de la présente évaluation. Selon les estimations présentées à la section précédente, l'industrie des fonderies pourrait économiser, en tout, de 36 à 43,3 millions de dollars. L'analyse qui suit retient le scénario inférieur, qui prévoit des économies de 36 millions de dollars.

TABLEAU IX

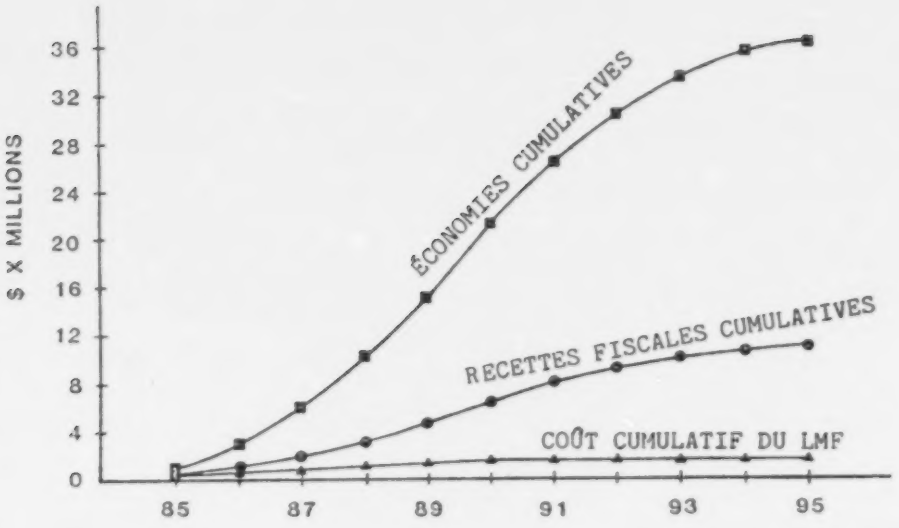
RECETTES FISCALES FÉDÉRALES SUPPLÉMENTAIRES SUSCEPTIBLES DE PROVENIR DE L'INDUSTRIE DES FONDERIES

Année	Économies de l'industrie des fonderies (000$) Annuelles A	Économies de l'industrie des fonderies (000$) cumulatives B	Calcul de l'accroissement des recettes fiscales(000$) C	Accroissement des recettes fiscales (000$) D = 30 % de A	Recettes supplémentaires fiscales cumulatives (000$) E	Coût cumulatif du LMF (000$) F
1085	1000	1000	30% of 1000	300	300	240
1986	2000	3000	30% of 2000	600	900	480
1987	3000	6000	30% of 3000	600	1800	720
1988	4000	10,000	30% of 4000	1200	3000	960
1989	5000	15,000	30% of 5000	1500	4500	1200
1990	6000	21,000	30% of 6000	1800	6300	1440
1991	5000	26,000	30% of 5000	1500	7800	1440
1992	4000	30,000	30% of 4000	1200	9000	1440
1993	3000	33,000	30% of 3000	900	9900	1440
1994	2000	35,000	30% of 2000	600	10,000	1440
1995	1000	36,000	30% of 1000	300	10,800	1440

L'accroissement des recettes fiscales est calculée en fonction de l'application d'un taux d'imposition marginal de 30 % aux économies annuelles indiquées à la colonne A. Les recettes fiscales supplémentaires cumulatives sont indiquées à la colonne E, et le coût cumulatif de l'utilisation du LMF durant les six années qu'il mettrait à visiter toutes les fonderies est indiqué à la colonne F. L'examen des colonnes B, E et F, dont les courbes sont tracées à la figure II, révèle que, après 11 ans, selon les hypothèses du scénario retenues, l'industrie économiserait 36 millions de dollars, le gouvernement encaisserait des recettes fiscales supplémentaires de 10,8 millions de dollars et le coût cumulatif de l'utilisation du LMF serait de 1,44 million de dollars. Le rapport avantages/coût, pour le gouvernement, serait donc de 10,8/1,44, soit 7,5/1.

FIGURE II

INDUSTRIE DES FONDERIES
EN MILLIONS DE DOLLARS



Il semble évident que même des estimations très raisonnables confirment que le LMF est l'une des rares initiatives gouvernementales qui non seulement aide à améliorer la productivité d'une industrie qui accuse un retard technologique mais aussi profite réellement au gouvernement en lui procurant des recettes fiscales supplémentaires.

3.3 APPLICATION DES RECOMMANDATIONS DU LMF

Durant la visite du LMF, les activités de la fonderie sont classées et evaluées selon deux catégories principales. La première catégorie est liée au traitement des métaux; des facteurs tels que la composition des métaux, la température des fours et les effets que ces facteurs ont sur les pièces coulées sont analysés. La seconde catégorie englobe le traitement des sables; les analyses portent sur des éléments tels que les aspects qualitatifs et quantitatifs du sable, les mélanges de sable et les méthodes d'essais utilisées. En tout, 643 recommandations distinctes ont été formulées à l'intention des 41 fonderies du groupe échantillon. Le TABLEAU X, ci-après, résume les recommandations visant chaque catégorie d'activités, fait la ventilation régionale des recommandations et indique les mesures qui ont été prises.

TABLEAU X

MESURES PRISES PAR SUITE DES RECOMMANDATIONS

	Nombre de recommandations	Recommandations appliquées intégralement ou partiellement	Recommandations projetées	Recommandations refusées	Recommandations à l'étude	Recommandations trop coûteuses
Traitement des métaux						
Colombie-Britannique	18	13	1	2	2	-
Prairies	72	48	11	10	2	1
Ontario	87	59	7	13	7	1
Québec	73	39	4	18	11	1
Maritimes	33	21	3	6	1	2
Total	283	180(63.6%)	26(9.2%)	49(17.3%)	23(8.1%)	5(1.7%)
Traitement des sables						
Colombie-Britannique	35	13	10	12	-	-
Prairies	19	59	8	21	1	6
Ontario	116	66	5	18	16	11
Québec	58	31	4	17	6	-
Maritimes	56	30	4	14	2	6
Total	360	199(55.3%)	31(8.6%)	82(22.7%)	25(6.9%)	23(6.4%)

En ce qui concerne la catégorie d'activités liées au traitement des métaux, 72,8 % des 283 recommandations avaient déjà été appliquées intégralement, partiellement ou projetées en projet, tandis que 8,1 % étaient à l'étude. Quarante-neuf (17,3 %) recommandations ont été rejetées et 5 (1,7 %), jugées trop coûteuses.

En ce qui concerne la catégorie d'activités liées au traitement des sables, 63,9 % des 360 recommandations avaient déjà été appliquées intégralement, partiellement projetées en projets, tandis que 25 (6,9 %) étaient à l'étude. Quatre-vingt-deux (22,7 %) des recommandations ont été rejetées et 23 (6,4 %), jugées trop coûteuses.

3.4 AVANTAGES TECHNOLOGIQUES

Les avantages technologiques procurés ont été examinés selon les quatre catégories d'activités suivantes des fonderies:

- Les méthodes de moulage et le contrôle des sables

- La préparation du métal et le contrôle de la qualité

- L'analyse des défectuosités

- L'application de l'informatique au contrôle des procédés.

Pour l'évaluation des avantages technologiques, les sociétés ont été invitées à évaluer l'utilité de la visite au point de vue de chacune des catégories d'activités susmentionnées. Les éléments cotés ont été les nouvelles idées transmises, l'aide procurée en vue de résoudre des problèmes techniques et, enfin, la valeur des recommandations. Les avantages procurés dans chacune des quatre catégories ont reçu des cotes allant de 1, pour les avantages les moins prononcés, à 5, pour les avantages les plus importants. Le TABLEAU XI, ci-après, décrit somairement l'évaluation des avantages technologiques. Des précisions sont fournies dans les rapports régionaux, aux annexes 1 à 5.

TABLEAU XI

AVANTAGES TECHNOLOGIQUES

	Méthodes de moulage et contrôle des sables	Préparation du métal et contrôle de la qualité	Analyse des défectuosités	Application de l'informatique au contrôle des procédés
Colombie-Britannique	3.1	2.8	3.1	3.8
Prairies	2.4	2.9	3.1	3.3
Ontario	2.8	2.7	2.1	2.4
Maritimes	3.1	3.8	3.1	3.6
Moyenne nationale pondérée	2.9	2.9	2.7	3.2

La cote moyenne attribuée est environ 3, pour toutes les catégories. Il importe de noter que même si c'est à l'égard de l'informatique que l'utilité du service a été évalué le plus favorablement, environ 40 % des sociétés n'avaient attribué aucune cote parce que l'ordinateur n'a pas été utilisé durant la visite ou parce qu'elles croyaient que cette catégorie était sans objet en ce qui concernait leur fonderie. Plusieurs sociétés ont toutefois commencé à se doter de systèmes informatiques après de la visite du LMF, ce qui permet de conclure que cette catégorie de service est apparemment très utile à un certain nombre de sociétés, mais non à d'autres.

3.5 AUTRES AVANTAGES

Les autres avantages que les sociétés ont attribués aux visites du LMF sont résumés au TABLEAU XII, ci-après.

TABLEAU XII
AUTRES AVANTAGES

Avantages	Colombie-Britannique	Prairies	Ontario	Québec	Provinces Maritimes	Total des 41 fonderies	Avantages prévus par toutes les fonderies
Amélioration de la qualité du produit	2	8	7	5	3	25	150
Accroissement des ventes	1		2	1	1	5	31
Création d'emplois pour main-d'oeuvre							
Technique	2	5	5	3		15	90
Non specialisée	2	1		1	4	8	48
Amélioration de la capacité de fabriquer de nouveaux produits		2	2	3	2	9	9
Conservation des emplois existants			4			4	36
Meilleure connaissance de la nouvelle technologie			1			1	6
Conservation des marchés existants					1	1	6

Les prévisions traitent le même taux de rendement avec les autres fonderies du Canada.

3.5.1 CRÉATION D'EMPLOIS ET AMÉLIORATION DE LA PRODUCTIVITÉ

Outre la conservation de quatre emplois existants et la création de huit emplois pour des travailleurs non specialisée, les fonderies ont pû, grâce à la visite du LMF, engager 15 employés de niveau professionnel ou de formation technique et procurer une formation technique à 32 employés. De plus, 21 sociétés ont signalé qu'elles ont acheté du matériel recommandé par le personnel du LMF.

3.5.2 ACCROISSEMENT DES VENTES

Parmi les avantages divers les plus souvent mentionnés figure l'amélioration de la qualité du produit, qui revêt une grande importance au moment de faire face à la concurrence croissante des fonderies étrangères. De plus, 14

sociétés ont signalé que la visite leur a permis d'accroître leurs ventes, d'améliorer leur capacité de fabriquer de nouveaux produits, ou encore de conserver des marchés existants.

3.6 IMPRESSIONS GLOBALES À L'ÉGARD DU PROGRAMME DU LMF

Dans le cadre de la présente étude, les clients du LMF ont évalué avec précision les avantages économiques et techniques qui ont découlé du programme. Une fois ces évaluations terminées, les sociétés ont été invitées à faire part de leurs impressions globales à l'égard de l'utilité du programme. Leurs réponses sont résumées aux TABLEAU XIII, XIV et XI, ci-après.

TABLEAU XIII

IMPRESSIONS GLOBALES PAR RÉGION

	Colombie-Britannique	Prairies	Ontario	Québec	Provinces Maritimes	Total	%
Inutile						0	0
Quelque peu utile					1	1	2
Utile	1	2	2	2		7	17
Très utile		7	7	6	2	22	53.7
Extrêmement utile	3	1	4	1	2	11	26.8

TABLEAU XIV

IMPRESSIONS GLOBALES EN FONCTION DE L'IMPORTANCE DE L'EFFECTIF

	Société importante	%	Petite société	%
Inutile	-		-	
Quelque peu utile	-		1	4.1%
Utile	4	23.5%	3	12.5%
Très utile	9	53%	13	54%
Extrêmement utile	4	23.5%	7	29.2%
Nombre total de fonderies	17		24	

TABLEAU XV

IMPRESSIONS GLOBALES EN FONCTION DU TYPE DE FONDERIE

	Fonderie de fonte	Fonderie d'acier	Fonderie de métaux non ferreux
Inutile	-	-	-
Quelque peu utile	1	-	-
Utile	4	1	2
Très utile	19	1	2
Extrêmement utile	7	2	2
Total	31	4	6

Les tableaux révèlent que plus de 80 % des fonderies ont jugé que le programme est très utile ou extrêmement utile. Notons que 76,5 % des sociétés importantes et 83,2 % des petites sociétés ont exprimé cet avis.

RÉGIONALISATION DU PROGRAMME

La majeure partie des répondants se sont dits en faveur de cette régionalisation ou indifférents à l'idée. Par contre, tous les répondants ont accordé une grande importance aux compétences des experts qui seront préposés au LMF à l'avenir.

Selon eux, il est essentiel que le service soit offert par des experts en fonderie et non uniquement par des experts en métallurgie ou en génie.

ACQUITTEMENT DE DROITS D'UTILISATION

La plupart des clients du LMF ont convenu qu'il serait juste de faire payer des droits d'utilisation, mais de nombreux clients ont insister pour que ces droits d'utilisation ne soient pas trop élevés. Deux clients ont proposé que les droits d'utilisation soient proportionnels à l'importance de la fonderie et deux autres clients ont dit qu'ils n'approuvent pas le principe d'acquitter des droits.

4. COMMENTAIRES ET PROPOSITIONS

La majeure partie des sociétés se sont dites d'avis que les visites seraient encore plus utiles si elles dureraient trois ou quatre jours. Un grand nombre de sociétés ont proposé que le LMF revienne les visiter périodiquement, à des intervalles de 12 à 24 mois. On a également proposé d'utiliser le LMF pour dépister les problèmes, de procurer un service d'analyse de pollution atmosphérique, d'accorder une plus grande attention aux systémes d'alimentation des pièces coulées et d'axer davantage le service sur des problèmes précis. L'unique société canadienne auquelle le service n'a pas fait bonne impression a proposé d'offrir les services d'une personne durant un mois, au lieu d'offrir les services de quatre personnes durant deux jours.

On a également proposé des mesures plus générales que le gouvernement pourrait prendre afin d'aider l'industrie des fonderies, entre autres, l'instauration d'un programme de prêts en vue de financer l'achat de matériel moderne et, ainsi, de conserver des emplois, ainsi que la création d'un programme de formation à l'intention des chefs d'équipe. Ces propositions sont décrites d'une manière plus détaillée aux annexes 1 à 5, qui constituent autant de rapports sommaires sur les régions.

5. DISCUSSION

Il a été révélé, que dans l'ensemble du pays, les intéressés sont convaincus que la version actuelle du programme du LMF procure un service précieux et digne d'intérêt à l'industrie des fonderies. Dans la même veine, on craint que le programme ne soit fortement déprécié advenant le cas où le LMF soit confié à des personnes qui ne connaissent pas à fond tous les aspects complexes des procédés de production de l'industrie.

À l'origine, il a été prévu que le programme du LMF consisterait en un service offert sous la forme d'une visite effectuée à la fonderie en vue d'en évaluer les procédés et les pratiques, visite qui permettrait de recommander des améliorations. Or, presque tous les employés clés des fonderies visitées croient que des visites effectuées à des intervalles périodiques allant de 12 à 24 mois continueraient d'engendrer des avantages économiques et techniques. Cette question est un facteur important à prendre en considération au moment de l'évaluation des perspectives du LMF, car ce facteur influe sur le nombre de laboratoires mobiles qu'il faudrait acquérir pour bien desservir l'industrie, ainsi que sur le volume de besoins en conseils. Par exemple, si la meilleure façon de procéder consiste à effectuer une visite à chaque fonderie, un seul laboratoire mobile pourrait visiter toutes les fonderies en six ans. Par contre, s'il était justifiable de visiter la totalité des fonderies chaque année, il serait nécessaire d'en utiliser six pour y arriver.

À l'heure actuelle, aucune documentation concrète susceptible de guider les décisionnaires en la matière n'est disponible. Il serait possible de se procurer des données sur la question en faisant effectuer, par le LMF, des visites répétées à environ 15 fonderies choisies parmi les 41 fonderies du groupe échantillon retenu aux fins de la présente étude. Si l'on décidait de vérifier l'hypothèse selon laquelle il est valable de répéter les visites, il serait préférable que les critères appliqués au choix des fonderies qui seraient visitées une seconde fois tiennent compte a) du désir de la société d'être visitée une seconde fois, b) des éconmies réalisées depuis la première visite, et c) de l'intervalle d'au moins 12 mois depuis la première visite.

6. RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Le programme du LMF a été instauré en vue de démontrer l'utilité du matériel et des techniques de fonderie modernes et d'aider les fonderies à accroître leur productivité en employant des méthodes de production améliorées. Les conclusions suivantes ressortent de l'étude des avantages économiques et techniques signalés par les clients du programme:

- Les 41 fonderies du groupe échantillon ont estimé à plus de 6 millions de dollars les économies qu'elles peuvent réaliser en six ans, ce qui se traduirait par des économies de 36 à 43 millions de dollars pour l'ensemble de l'industrie.

- Environ 73 % des recommandations formulées à l'égard du traitement des métaux et environ 64 % des recommandations formulées à l'égard du traitement des sables ont été appliquées ou projetées.

- Les avantages économiques procurés au gouvernement sous la forme de recettes fiscales sont considérables, soit près de 11 millions de dollars en 11 ans.

- Les sociétés ont également signalé que la visite leur avait permis de créer des emplois pour des travailleurs qualifiés et d'autres travailleurs non specialisés et que l'utilisation de meilleures techniques de production leur a permis d'améliorer leurs produits actuels et de fabriquer de nouveaux produits, ce qui a multiplié leurs ventes.

De toute évidence, il ressort de l'examen des données du présent rapport que la phase initiale du programme du LMF constitue un premier pas important vers la réhabilitation technologique de l'industrie des fonderies du Canada. Étudiés sous un angle plus grand, ces résultats permettent de conclure que l'intervention du LMF à l'emplacement même de la fonderie est une façon très efficace d'apporter des renseignements et une aide techniques aux sociétés canadiennes. Cette entreprise couronnée de succès est un exemple que devraient suivre d'autres organismes gouvernementaux qui ont pour but d'aider à l'amélioration de la productivité de sociétés canadiennes en transférant à l'industrie la technologie et le savoir-faire des laboratoires du gouvernement.

7. RECOMMANDATIONS

1. S'il est décidé de régionaliser l'application du service du LMF, il faudrait s'assurer que le LMF soit confié à des experts ayant toutes les compétences voulues, donc ayant été formés et(ou) choisis en conséquence.

2. Il semble que la plupart des sociétés accepteraient de payer des droits d'utilisation, mais il serait nécessaire d'accorder des subventions, surtout aux petites fonderies. Dans l'affirmative, les subventions consisteraient un bon investissement au point de vue du gouvernement, compte tenu de l'accroissement des recettes fiscales qui s'ensuivrait.
3. Il faudrait effectuer une analyse coûts/avantages de la proposition visant à faire durer de trois ou quatre jours les visites du LMF.

4. Il faudrait évaluer les avantages techniques et économiques que le programme procurerait à cinq ou six autres fonderies du Québec, afin de pouvoir prévoir convenablement toute l'utilité que le service pourrait avoir dans cette province.

5. Il faudrait visiter une seconde fois 15 fonderies, choisies selon les critères énoncés précédemment dans le présent rapport, afin d'être en mesure de déterminer les avantages économiques et techniques que la répétition des visites du LMF pourrait engendrer.

ANNEXE 1

COLOMBIE-BRITANNIQUE

PARTICULARITÉS DES SOCIÉTÉS

En Colombie-Britannique, l'enquête a été effectuée auprès de quatre fonderies, dont la plus petite comptait 12 employés, et la plus importante, 86 employés. Le TABLEAU 1, ci-après, expose sommairement l'importance de leurs effectifs en précisant le nombre total d'employés, le nombre d'employés possédant une formation professionnelle ou technique ainsi que le nombre d'employés préposés au contrôle de la qualité.

TABLEAU 1

PARTICULARITÉS DES FONDERIES DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE

Effectif (Nombre d'employés)	Nombre de fonderies	Nombre d'employés professionnels ou techniques	Nombre d'employés préposés au contrôle de la qualité
10 à 19	1	0	0
20 à 49	1	5	2
50 à 74	1	3	1.5
75 à 99	1	1	0

Les ventes des fonderies se chiffrent annuellement, de façon approximative, entre 400 000 $ et 6 millions de dollars.

APPLICATION DES RECOMMANDATIONS

Les rapports de CANMET communiquaient des recommandations précises en vue d'améliorer la productivité dans les domaines du traitement des métaux et du traitement des sables. Le TABLEAU II, ci-après, indique sommairement les mesures que les fonderies de la Colombie-Britannique ont prises par suite de ces recommandations.

TABLEAU II

		Recommandations	Appliquées intégralement ou partiellement	Recommandations converties en projets	Recommandations à l'étude	Recommandations rejetées	Recommandations trop coûteuses
Traitement des métaux							
Co.	1	5	3	-	1	1	-
	2	5	3	1	1	-	-
	3	4	3	-	-	1	-
	4	4	4	-	-	-	-
Total	4	18	13 (72%)	1 (5.5%)	2 (11%)	2 (11)	0
Traitement des sables							
	1	12	4	8	-	-	-
	2	6	1	1	4	-	-
	3	4	3	1	-	-	-
	4	13	5	-	8	-	-
Total	4	35	13 (37%)	10 (28.6%)	12 (34.3%)	0	0

ANNEXE 1

Quatre-vingt-treize pourcent des recommandations concernant le traitement des métaux ont été appliquées ou converties en projets, il en a été de même pour 65,5 % des recommandations concernent la préparation des sables. Le pourcentage anormalement élevé des recommandations rejetées est attribuable à une société qui a rejeté un grand nombre de recommandations concernant les sables.

AVANTAGES TECHNIQUES

Les sociétés ont évalué l'utilité de la visite du LMF selon quatre catégories davantages techniques, en attribuant des cotes allant de 1, au moins utiles, à 5, au plus utiles. Les résultats sont indiqués au TABLEAU III, ci-après.

TABLEAU III

Catégories techniques	Communication de connaissances, de principes ou d'idées		Résolution de problèmes techniques		Recommandation visant l'amélioration des procédés		Moyenne globale
	Évaluation	Moyenne	Évaluation	Moyenne	Évaluation	Moyenne	
Méthodes de moulage et contrôle des sables	2-4	3	3-4	3.3	2-4	3	3.1
Préparation des métaux et contrôle de la qualité	1-4	2.8	1-5	3	1-3	2.5	2.8
Analyse des défectuosités (1)	3-4	3.3	3-4	3	1-4	2.7	3.1
Application de l'informatique au contrôle des procédés (1)	3-5	4	1-5	2.8	3-5	4	3.8

(1) Une des sociétés a signalé que, dans son cas, ces catégories étaient sans objet.

Toutes les moyennes globales se sont révélées supérieures à la cote moyenne théorique (2,5) dans chaque catégorie, selon l'ordre décroissant d'importance suivant: l'application de l'informatique, 3,8; le contrôle des sables et l'analyse des défectuosités, 3,1 dans les deux cas; et la préparation des

métaux, 3,8. Il importe de noter que, dans toutes les régions, un certain nombre de sociétés se sont dites incapables d'attribuer des cotes aux catégories de l'analyse des défectuosités et de l'application de l'informatique faute de temps ou pour d'autres raisons.

ANNEXE 1

AVANTAGES ÉCONOMIQUES ET AUTRES

Économies

Les sociétés ont estimé les économies qu'elles ont réalisé depuis l'apport des changements recommandés jusqu'à la date de l'enquête, et estimé les économies qu'elles prévoient réaliser au cours des cinq années suivantes (TABLEAU IV).

TABLEAU IV

ÉCONOMIES ESTIMÉES

Catégorie	Économies réelles (000$)	Cinq années suivantes (000$)
Économies totales (1)	27	360

(1) Les sociétés de la Colombie-Britannique ont été incapables de relater leurs économies selon les domaines d'activités précises de la fonderie.

ANALYSE

Trois des quatre sociétés interrogées en Colombie-Britannique comptaient du personnel professionnel ou technique. Elles se composaient de deux petites sociétés comptant moins de 50 employés et deux sociétés importantes comptant plus de 50 employés. Les économies réelles et prévues des petites sociétés, dont une seule a signalé des économies, totalisent 120 000 $ en six ans. Les sociétés importantes prévoient que leurs économies devraient totaliser 267 000 $ à la fin de la même période. Le groupe des petites sociétés de la Colombie-Britannique annonce donc, pour chaque visite du LMF, des économies moyennes de 60 000 $ pour les six années, tandis que les sociétés importantes annoncent, pour chaque visite, des économies moyennes de 133 500 $ pour les six ans, ce qui correspond à 22 300 $ en économies réelles ou prévues découlant de chaque visite. Examinées sous un autre angle, les économies se chiffrent à 2 000 $ par employé dans les petites sociétés, et à 1 900 $ par employé dans le cadre des sociétés importantes.

AUTRES AVANTAGES

La visite a amené trois des quatres sociétés à acheter du nouveau matériel et deux sociétés, à engager du personnel technique. Elle a permis d'améliorer la qualité des produits de trois sociétés, dont l'une a pu ainsi augmenter de 500 000 $ son chiffre de ventes. Deux nouveaux emplois ont été créés.

IMPRESSIONS GLOBALES ET PROPOSITIONS

Les sociétés ont évalué l'utilité de la visite en utilisant des cotes allant de "inutile" à "extrêmement utile". Les résultats sont indiqué au TABLEAU V, ci-après.

ANNEXE 1

TABLEAU V

Cote d'évaluation	Nombre de fonderies
Inutile	-
Quelque peu utile	-
Utile	1
Très utile	-
Extrêmement utile	3

PROPOSITIONS

Les sociétés ont été invitées à formuler des propositions en vue d'améliorer le programme. Les observations et propositions suivantes ont été recueillies auprès des clients du LMF:

- Il faudrait veiller à ce que la visite soit effectuée lorsque la fonderie est en régime de fonctionnement normal.
- Selon deux sociétés, la visite devrait durer au moins trois jours.
- Une des société a dit: "Cette activité d'EMR est valable, n'allez pas en compromettre la poursuite."
- Le LMF devrait procurer des services consistant à vérifier et à étalonner les dispositifs de mesures des fonderies.
- "Ne mettez pas fin à ce service, nous en avons besoin".
- Il faudrait mettre en place, à Ottawa, un service d'information téléphonique sans frais d'appel à l'intention de l'industrie des fonderies, afin de stimuler l'interaction.

RÉGIONALISATION ET DROITS D'UTILISATION

Les sociétés ont été invitées à exprimer leur avis à l'égard de la régionalisation de l'application du service, ce qui pourrait se faire par l'entremise de l'IRAP et(ou) d'un organisme de recherche provincial. Les observations suivantes ont été recueillies:

- Deux sociétés ont souligné la nécessité de confier le LMF à un personnel possédant toutes les compétences et connaissances voulues. L'une d'elles a proposé que la Foundry Association se charge de ce service.
- L'un des directeurs de fonderie a déclaré franchement que la régionalisation était vouée à l'échec, car, selon lui, les compétences de la Section de la fonderie de CANMET representent un besoin primordial pour le programme.

La question des droits d'utilisation a également été soulevée au cours des entrevues. En Colombie-Britannique, toutes les sociétés ont approuvé le principe des droits d'utilisation, mais ajouté que ces droits ne devraient pas être trop élevés, en particulier en ce qui concerne les petites sociétés.

ANNEXE 2

PRAIRIES

PARTICULARITÉS DES SOCIÉTÉS

Dans les provinces des Prairies, l'enquête a été effectué auprès de dix fonderies, dont cinq au Manitoba, deux en Saskatchewan et trois en Alberta. La fonderie la plus petite comptait 12 personnes, et la plus importante, 120. Le TABLEAU 1, ci-après, indique sommairement le nombre total des employés, le nombre d'employés possédant une formation professionnelle et technique ainsi que le nombre d'employés préposés au contrôle de la qualité.

TABLEAU 1

Effectif (Nombre d'employés)	Nombre de fonderies	Nombre d'employés professionnels et techniques	Nombre d'employés préposés au contrôle de la qualité
10 à 19	1	-	1
20 à 49	4	0,3,1,3	1,1,1,0
50 à 74	2	8,2	3,2
75 à 99	1	3	6
100 à 149	2	3,3	6,1

Dans les Prairies, un certain nombre de sociétés ont refusé de communiquer leurs chiffres de ventes annuelles. Les ventes annuelles des sociétés qui ont communiqué ce renseignement se rangaient entre 2 millions de dollars et 6,5 millions de dollars.

APPLICATION DES RECOMMANDATIONS

Les rapports de CANMET renfermaient des recommandations précises concernant le traitement des métaux et l'utilisation des sables, en vue d'améliorer la productivité de la fonderie. Le TABLEAU II, ci-après, expose sommairement les mesures que les fonderies des provinces des Prairies ont prises suite aux recommandations.

TABLEAU II

		Nombre de recommandations	Appliquées intégralement ou partiellement	Recommandations projetées	Recommandations rejetées	Recommandations à l'étude	Recommandations trop coûteuses
Traitement des métaux							
CO.	1	13	10	3	-	-	-
	2	10	9	1	-	-	-
	3	6	-	4	1	1	-
	4	3	-	1	1	1	-
	5	5	4	-	1	-	-
	6	11	9	1	-		1
	7	6	5	-	1		-
	8	5	3	1	1		-
	9	4	2	-	2		-
	10	9	6	-	3		-
Total	10	72	49 (67%)	11 (15.3%)	10 (14.8%)	2 (2.7%)	1 (1.3%)
Traitement des sables							
	1	10	6	-	3	-	1
	2	12	10	1	0	1	-
	3	6	2	2	2	-	-
	4	10	4	2	2	-	2
	5	9	9	-	-	-	-
	6	15	10	1	3		1
	7	12	8	2	1		1
	8	8	3	-	5		-
	9	4	1	-	2		1
	10	9	6	-	3		-
Total	10	95	59 (62%)	8 (8.4%)	21 (23%)	1 (1%)	1 (6.3%)

En ce qui concerne le traitement des métaux, 82,3 % des recommandations ont été appliquées ou projetées, tandis que 70,4 % des recommandations concernant le sable ont été adoptées ou projetées.

AVANTAGES TECHNIQUES

Les sociétés ont évalué l'utilité, au point de vue technologique, de la visite du LMF, selon quatre catégories davantages techniques, en attribuant des cotes d'évaluation allant de 1, aux moins utiles, à 5, aux plus utiles. Les résultats sont indiqués au TABLEAU III, ci-après.

TABLEAU III

Catégories techniques	Communication de connaissances, de principes ou d'idées		Résolution de problèmes techniques		Recommandation visant l'amélioration des procédés		Moyenne globale
	Cote	Moyenne	Cote	Moyenne	Cote	Moyenne	
Méthodes de moulage et contrôle des sables	1-5	2.1	1-4	2.1	1-5	3.0	2.34
Préparation des métaux et contrôle de la qualité	1-4	2.4	1-5	2.9	1-4	3.5	2.91
Analyse des défectuosités (1)	1-5	2.8	2-5	3.2	3-5	3.8	3.16
Application de l'informatique au contrôle des procédés (1)	1-5	3.6	1-5	2.8	1-5	3.4	3.36

(1) Cinq sociétés ont été incapables de coter l'analyse des défectuosités ou l'application de l'informatique.

Les services concernant le sable ont reçu une cote moins élevée parce que l'une des sociétés a été affligée de problèmes importants lorsqu'elle a tenté d'impliquer les recommandations.

AVANTAGES ÉCONOMIQUES ET AUTRES

ÉCONOMIES

Les sociétés ont estimé les économies qu'elles ont réalisées depuis l'apport des améliorations recommandées jusqu'à la date de l'enquête et estimé les économies qu'elles devraient réaliser au cours des cinq années suivantes. Le TABLEAU IV expose sommairement leurs estimations.

TABLEAU IV

ÉCONOMIES ESTIMÉES

Catégorie	Économies réelles (000$)	Cinq années suivantes (000$)	Total
Traitement des métaux	71.5	572.5	644.0
Sable	33.7	198.5	232.2
Atelier d'ébarbage	7.0	35.0	52.0
Economies d'origines diverses (1)	60.0	300.0	360.0
Économies totales	172.2	1106.0	1278.2

(1) Les économies que les sociétés ont signalées sans pouvoir les attribuer à l'une ou l'autre des catégories d'améliorations sont attribuées au titre des "économies d'origines diverses".

Sept des dix fonderies ont signalé des économies. L'une des fonderies a réalisé des économies, mais n'a pas pu les quantifier. Une autre société a subi des coûts importants attribués à l'incapacité d'appliquer les recommandations.

ANALYSE

Huit des dix fonderies des provinces des Prairies comptaient des employés pourvus d'une formation professionnelle ou technique. Les dix sociétés se composaient de cinq petites sociétés comptant moins de 50 employés et de cinq sociétés importantes comptant plus de 50 employés. Le total des économies réelles et prévues des petites sociétés a été estimé à 320 000 $ pour une période de six ans (dont cinq ans faisaient l'objet de prévisions). Les économies estimées par les cinq sociétés importantes totalisent 958,200 $ pour les six années. Les petites sociétés ont affiché des économies moyennes de 64 000 $ par visite pour les six années, ce qui correspond à des économies de 10 600 $ par visite par année, et les sociétés importantes, des économies moyennes de 191 600 $ par visite pour les six années. Examinées sous un autre angle, les économies signalées représentent 2 300 $ par employé aussi bien dans le cas des petites sociétés que dans celui des sociétés importantes. La région des Prairies est donc la seule région du Canada où les économies calculées par employé ne sont pas plus élevées du côté des petites fonderies.

AUTRES AVANTAGES

Grâce à la visite, six fonderies ont acheté du nouveau matériel, cinq sociétés ont engagé du personnel pourvu d'une formation technique et 16 employés de fonderie ont reçu de la formation. Un emploi a été créé, huit fonderies ont signalé que la qualité de leurs produits s'était améliorée, deux sociétés ont signalé qu'elles ont amélioré leur capacité de fabriquer de nouveaux produits, et, enfin, une société a déclaré que la visite a encouragé les travailleurs de la fonderie à accroître la productivité.

IMPRESSIONS GLOBALES

Les sociétés ont évalué l'utilité générale de la visite en utilisant des cotes allant de "inutile" à "extrêmement utile". Les résultats sont indiqués au TABLEAU V, ci-après.

TABLEAU V

	Nombre de fonderies
Inutile	
Quelque peu utile	
Utile	2
Très utile	7
Extrêmement utile	1

PROPOSITIONS

Les fonderies ont été invitées à formuler des propositions en vue d'améliorer le programme. Les observations et propositions suivantes ont été recueillies:

- Deux sociétés ont proposé que le LMF utilise un ordinateur du genre IBM PC fort répandu, plutôt que le Apple IIE.
- Quatre sociétés ont proposé que les visites du LMF durent au moins trois jours, durant lesquelles il serait possible de consacrer plus de temps à des questions précises. Le service devrait être également offert aux fonderies qui exécutent des coulées sous-pression.
- Les rapports de CANMET devraient être préparés plus rapidement.
- Le LMF devrait communiquer des renseignements et des techniques dans le domaine des économies d'énergie.

RÉGIONALISATION ET DROITS D'UTILISATION

Régionalisation

La question de la régionalisation a fait l'objet des observations suivantes:

- "La régionalisation est vouée à l'échec. Le groupe de la fonderie est irremplacable."
- "La régionalisation est une bonne idée, pourvu que le laboratoire mobile soit confié à des experts."
- "Elle ne serait utile que si un expert en fonderie était en poste à Saskatoon."
- "Ce n'est pas le LMF qui compte, ce sont les employés. La régionalisation sera vaine si ce sont des métallurgistes et des ingénieurs ordinaires qui s'occupent du laboratoire."
- "Ce n'est pas une bonne idée, car ce sont des experts en fonderie qui doivent être affectés au laboratoire mobile."
- "La régionalisation ferait disparaître le service."
- Trois autres sociétés se sont dites d'avis que la régionalisation est une bonne idée, pourvu que des personnes compétentes soient engagées.

Droits d'utilisation

La question des droits d'utilisation a fait l'objet des observations suivantes:

- "Les droits d'utilisation sont une bonne idée. Nous accorderions plus d'importance à la visite si nous devions payer pour qu'elle s'effectue."
- "Non, nous ne paierons pas 1 000 $ par jour. C'est un montant trop élevé pour une petite fonderie. Vous devriez avoir pour objectif d'aider l'industrie, par exemple, à conserver et à créer des emplois."
- "Ce serait la meilleure façon de procéder à long terme. Si nous voulions faire appel au service et si nous devions payer pour en profiter, nous pourrions faire venir le laboratoire selon les besoins."
- La plupart des sociétés ont approuvé avec réserve le principe des droits d'utilisation, pourvu qu'ils ne soient pas trop élevés et que le laboratoire mobile soit confié à des experts en fonderie.
- Une des sociétés a proposé que les droits d'utilisation soient moins élevés dans le cas des petites sociétés, et plus élevés dans le cas des sociétés importantes.

ANNEXE 3

ONTARIO

PARTICULARITÉS DES SOCIÉTÉS

En Ontario, l'enquête a été effectué auprès de treize sociétés, dont la plus petite comptait 15 personnes, et la plus importante, 400 personnes. Le TABLEAU 1, ci-après, en expose brièvement le nombre total d'employés, le nombre d'employés professionnels et techniques et le nombre d'employés préposés au contrôle de la qualité.

TABLEAU 1

Effectif (Nombre d'employés)	Nombre de fonderies	Nombre d'employés professionnels et techniques	Nombre d'employés préposés au contrôle de la qualité
10 à 19	1	0	1
20 à 49	5	1,5,0,1,3	1,1,1,1,2
50 à 74	1	2	0
75 à 99	1	2	2
100 à 149	2	3,0	3,5
150 à 199	1	4	6
200 et plus	2	50,75	13,12
Total	13	146	48

Les chiffres des ventes annuelles des sociétés se situaient entre 1 et 3 millions de dollars. Plusieurs sociétés ont signalé des ventes à l'exportation totalisant 29,8 millions de dollars, soit 45 % du total de leurs ventes, 66,5 millions de dollars.

APPLICATION DES RECOMMANDATIONS

Le rapport de CANMET communiquait des recommandations précises concernant le traitement des métaux et du contrôle des sables, en vue d'améliorer la productivité de la fonderie. Le TABLEAU II, ci-après, expose sommairement les mesures que les fonderies de l'Ontario ont prises par suite des recommandations.

TABLEAU II

		Nombre de recommandations	Appliquées intégralement ou partiellement	Recommandations converties en projets	Recommandations à l'étude	Recommandations rejetées	Recommandations trop coûteuses
Traitement des métaux							
CO.	1	10	8	1	1	-	-
	2	9	5	-	1	3	-
	3	8	6	-	1	1	-
	4	4	2	-	2	-	-
	5	5	2	-	2	1	-
	6	9	6	2	-	1	-
	7	3	3	-	-	-	-
	8	6	5	1	1	-	-
	9	8	6	2	-	-	-
	10	5	2	-	3		-
	11	4	3	-	1		-
	12	6	5	-	1		-
	13	10	6	1	1	1	1
Total	87	59 (67.8%)	7 (8%)	13 (14.9%)	7 (8%)	1 (1%)	
Traitement des sables							
	1	16	8	1	1	5	1
	2	9	4	-	1	1	3
	3	9	6	-	2	-	1
	4	8	1	-	6	-	1
	5	7	2	-	1	1	3
	6	6	5	-	-	1	-
	7	7	2	2	3	-	-
	8	12	7	-	2	1	2
	9	12	8	1	-	3	-
	10	9	8	-	-	1	-
	11	6	2	1	-	3	-
	12	8	8	-	-	-	-
	13	7	5	-	2	-	-
Total	116	66 (57%)	5 (4.3%)	18 (15.5%)	16 (13.8%)	11 (9.5%)	

En ce qui concerne le traitement des métaux, 75,8 % des recommandations ont été appliquées ou projetées en projets, et il en a été de même pour 61,3 % des recommandations concernant le contrôle des sables.

AVANTAGES TECHNIQUES

Pour évaluer l'utilité de la visite au point de vue technologique, les sociétés ont attribué des cotes allant de 1, aux services les moins utiles, à 5, aux services les plus utiles. Les résultats sont indiqués au TABLEAU III, ci-après.

TABLEAU III

Catégories techniques	Communication de connaissances, de principes ou d'idées		Résolution de problèmes techniques		Recommandation visant l'amélioration des procédés		Moyenne globale
	Cote	Moyenne	Cote	Moyenne	Cote	Moyenne	
Méthodes de moulage et contrôle des sables	1-5	2.3	1-5	2.9	1-5	3.3	2.8
Préparation des métaux et contrôle de la qualité	1-5	2.2	1-5	2.9	1-5	3.2	2.7
Analyse des défectuosités (1)	1-5	1.7	1-4	2.0	1-4	2.6	2.1
Application de l'informatique au contrôle des procédés (1)	1-5	2.7	1-4	2.3	1-5	2.1	2.4

(1) Deux sociétés ont été incapables de coter les services d'analyse de défectuosités et six sociétés n'ont pû coter l'utilisation des ordinateurs.

Dans l'ensemble, les cotes attribuées aux services relatifs au contrôle des sables étaient légèrement plus élevées que les cotes relatives à la préparation des métaux, venaient ensuite, toujours dans l'ordre décroissant, l'utilisation des ordinateurs et l'analyse des défectuosités.

AVANTAGES ÉCONOMIQUES ET AUTRES

ÉCONOMIES

Les sociétés ont estimé les économies qu'elles ont réalisées depuis que les améliorations sont survenues jusqu'à la date de l'enquête et estimé les économies qu'elles devraient réaliser au cours des cinq années suivantes.

TABLEAU IV

ÉCONOMIES ESTIMÉES

Catégorie	Économies réelles (000$)	Cinq années suivantes (000$)	Total
Traitement des métaux	182.6	1163	1345.6
Sables	203.6	1278	1481.6
Atelier d'ébarbage	5	225	230.0
Économies d'origines diverses (1)	35	175	210.0
Total	426.2	2841	3267.2

(1) Les économies que les sociétés ont signalées sans pouvoir les relier à l'un ou l'autre des services ont été inscrites au titre des "Économies d'origine diverses".
Les treize sociétés ont signalé des économies, mais deux d'entre elles n'ont pû les quantifier.

ANALYSE

Onze des treize sociétés étudiées en Ontario comptaient des employés pourvus d'une formation professionnelle ou technique. Ces treize sociétés se composaient de six petites sociétés comptant moins de 50 employés et de sept sociétés importantes comptant plus de 50 employés.

Le total des économies réelles et prévues par les petites sociétés a été estimé à 1,08 million de dollars pour les six années visées. Les économies estimées par les cinq sociétés importantes totalisent 2,187 millions de dollars (une sixième société importante a signalé des économies considérables, mais sans pouvoir les estimer). Les petites sociétés ont signalé que chaque visite du LMF devrait leur procurer des économies moyennes de 180 000 $ en six ans, contre 312 400 $ dans le cas des sept sociétés importantes. Examinées sous un autre angle, les économies signalées se chiffrent 7 100 $ par employé dans le cas des petites sociétés, et à 4 000 $ par employé dans le cas des sociétés importantes. Il est permis de conclure, par conséquent, que même si la visite procure des avantages économiques globaux plus considérables aux sociétés importantes, les économies réalisées par les petites sociétés représentent un pourcentage plus élevé de leurs coûts globaux.

AUTRES AVANTAGES

Quatre sociétés ont engagé, en tout, cinq techniciens; quatre sociétés ont procuré une formation à 11 employés en tout; et cinq sociétés ont acheté du nouveau matériel. Sept sociétés ont signalé que la qualité de leurs produits s'était améliorée, deux sociétés ont augmenté leurs ventes, quatre sociétés n'ont fait aucune mise à pied, deux sociétés ont pu accroître leur capacité de

fabriquer de nouveaux produits et une société a acquis une connaissance plus poussée de la nouvelle technologie disponible, et cela, grâce à la visite.

IMPRESSIONS GLOBALES

Les sociétés ont évalué l'utilité générale de la visite en utilisant des cotes allant de "inutile" à "extrêmement utile". Les résultats sont indiqués au TABLEAU V, ci-après.

TABLEAU V

Inutile	
Quelque peu utile	
Utile	2
Très utile	7
Extrêmement utile	4

PROPOSITIONS

Les sociétés ont été invitées à formuler des propositions en vue d'améliorer le programme. Les commentaires et les propositions suivantes ont été recueillis.

- Sept sociétés se sont dites d'avis que la visite devrait durer plus longtemps, soit de 3 à 5 jours.
- "Le LMF pourrait offrir un service de dépistage de problèmes, sur appel."
- "Nous désirons que les visites soient annuelles et durent jusqu'à une semaine."
- "Les recommandations concernant le sable ne devraient pas être trop strictes, car elles ne sont basées que sur une visite. Il faudrait que les visites soient répétées annuellement."
- "Vous devriez continuer à offrir les services et indiquer les résultats dans un rapport."
- "Nous aimerions que les visites soient effectuées à intervalles réguliers et que les rapports nous soient communiqués tout de suite après la visite."
- "Il faut effectuer des visites de suivie."
- "Il faudrait effectuer également une analyse de la pollution atmosphérique."
- "Il faudrait accorder une plus grande attention aux attaques et aux masselotes, car les résultats peuvent être déterminés immédiatement dans leur cas."
- Un des répondants s'est dit d'accord avec le principe, mais insatisfait de la visite effectuée.
- Il faudrait instaurer un programme de formation à l'intention des chefs d'équipe.
- "Les sociétés désirent obtenir l'aide financière du gouvernement pour acheter le nouveau matériel que le ministère de l'Environnement les forcent à acquérir. Si vous nous accordez pas des prêts, nous serons contraints de supprimer des emplois à la fonderie."

RÉGIONALISATION ET DROITS D'UTILISATION

Régionalisation

Les questions de la régionalisation ont donné lieu à des observations plus lentes:

- Six sociétés se sont dites en faveur de la régionalisation, pourvu que du personnel compétent soit recruté.
- Quatre sociétés n'ont aucune opinion sur la question.
- Deux sociétés se sont dites en faveur de la régionalisation, car, selon elles, les fonderies de l'Ontario seraient mieux desservies.
- Une des sociétés n'approuve pas la régionalisation, en raison des coûts et de la difficulté de recruter du personnel spécialisé.

Droits d'utilisation

Dix sociétés ont approuvé le principe des droits d'utilisation, quoique certaines d'entre elles aient formulé les observations suivantes:

- "Le LMF devrait être disponible pour le dépistage des problèmes."
- "Il faudrait que les droits d'utilisation soient raisonnables."
- "Il faudra nous subventionner."
- "Si nous acquittions des droits d'utilisation, le LMF pourrait accorder une plus grande attention à certains problèmes."
- "Le service devrait être disponible sur appel."

Des sociétés ont réagi négativement pour les raisons suivantes:

- "Je doute de la rentabilité du laboratoire mobile."
- "Nous ne pouvons vous dire ce que nous pensons de ce coût sans le connaître."
- "Les fonderies subissent les conséquences des importations en provenance du Brésil, de l'Asie et de l'Europe, importations qui sont autorisées par la Loi. Nous n'approuvons pas le principe des droits d'utilisation."

ANNEXE 4

QUÉBEC

PARTICULARITÉS DES SOCIÉTÉS

Au Québec, l'enquête a été effectué auprès de neuf sociétés, dont la plus petite comptait 14 personnes, et la plus importante, 100 personnes. Le TABLEAU 1, ci-après, en expose brièvement l'importance de leurs effectifs précisant le nombre total d'employés, le nombre d'employés possédant une formation professionnelle ou technique ainsi que le nombre d'employés préposés au contrôle de la qualité.

TABLEAU 1

Effectif (Nombre d'employés)	Nombre de fonderies	Nombre d'employés professionnels et techniques	Nombre d'employés préposés au contrôle de la qualité
10 à 19	1	0	0
20 à 49	7	1,0,5,5,3,3	0,1,4,3,1,2
50 à 74	-	-	-
75 à 99	1	3	4
100 à 149	1	8	3

Les ventes des fonderies se chiffrent annuellement, de façon approximative, en 800 000 $ et 19,7 millions de dollars. Six sociétés ont signalé des ventes à l'exportation totalisant 1,677 million de dollars, soit 4,8 % de leurs ventes annuelles, qui se chiffraient à 35,1 millions de dollars.

APPLICATION DES RECOMMANDATIONS

Les rapports de CANMET communiquaient des recommandations précises en vue d'améliorer la productivité dans le domaine du traitement des métaux et du contrôle des sables. Le TABLEAU II, ci-après, expose sommairement les mesures que les fonderies du Québec ont prises suite à ces recommandations.

TABLEAU II

		Nombre de recommandations	Appliquées intégralement ou partiellement	Recommandations converties en projets	Recommandations rejetées	Recommandations à l'étude	Recommandations trop coûteuses
Traitement des métaux							
CO.	1	7	3	-	3	1	-
	2	7	-	-	6	1	-
	3	8	3	-	2	2	
	4	8	3	1	1	3	-
	5	4	2	2	-	-	-
	6	10	9	1	-	1	-
	7	11	8	1	2	-	-
	8	8	3	-	3	2	-
	9	10	8	-	1	1	-
Total		73	39 (53.4%)	4 (5.5%)	18 (24.7%)	11 (15%)	1 (1.4%)
Traitement des sables							
	1	10	8	-	1	1	1
	2	3	-	-	3	-	3
	3	4	3	-	1	-	1
	4	5	-	-	5	-	1
	5	6	3	-	1	-	3
	6	6	4	-	1	1	-
	7	12	7	2	1	2	-
	8	8	3	-	3	2	2
	9	4	3	-	1	-	-
Total		58	31 (53.4%)	4 (6.9%)	17 (29.3%)	6 (10.3%)	0

En ce qui concerne le traitement des métaux, 58,9 % des recommandations ont été appliquées ou projetées de l'être; il en a été de même pour 60,3 % des recommandations concernant le contrôle des sables.

AVANTAGES TECHNIQUES

Les sociétés ont évalué l'utilité de la visite du LMF selon quatre catégories davantages techniques, en attribuant des cotes allant de 1, aux services les moins utiles, à 5, aux services les plus utiles. Les résultats sont indiqués au TABLEAU III, ci-après.

ANNEXE 4

TABLEAU III

Catégories davantages techniques	Communication de connaissances, de principes ou d'idées		Résolution de problèmes techniques		Recommandations en vue d'améliorer les procédés		Moyenne globale
	Cotes	Moyenne	Cotes	Moyenne	Cotes	Moyenne	
Méthodes de moulage et contrôle des sables	1-5	2.9	3-5	3.4	1-4	2.8	3.0
Préparation des métaux et contrôle de la qualité	1-4	2.5	1-4	2.1	1-4	2.4	2.4
Analyse des défectuosités (1)	1-3	2.0	1-4	2.3	1-4	2.5	2.3
Application de l'informatique au contrôle des procédés (1)	2-4	3.0	2-4	3.2	2-4	3.0	3.1

(1) Trois sociétés n'ont pu coter les services d'analyse de défectuosités et l'utilisation des ordinateurs.

L'utilisation des ordinateurs a été jugée légèrement plus utile que le service portant sur le contrôle des sables; venaient ensuite, toujours dans l'ordre décroissant, la préparation des métaux et l'analyse des défectuosités.

AVANTAGES ÉCONOMIQUES ET AUTRES

ÉCONOMIES

Les sociétés ont estimé les économies qu'elles ont réalisées grâce à la visite du LMF depuis l'apport des changements jusqu'à la date de l'enquête et estimé les économies qu'elles prévoient réaliser au cours des cinq années suivantes. Le TABLEAU IV, ci-après, résume leurs estimations.

TABLEAU IV

ÉCONOMIES ESTIMÉES

Domaines	Économies réelles (000$)	Cinq années suivantes (000$)	Total
Traitement des métaux	35	235	270
Contrôle des sables	36	185	221
Atelier d'ébarbage	-	85	60
Total	71	505	576

Cinq sociétés ont signalé des économies; une société n'a pû quantifier les économies qu'elle a réalisées. Il importe de noter que certaines sociétés ont signalé que des problèmes étaient survenus durant la visite. Une des sociétés comptaient, parmi son personnel, un directeur d'usine qui a acquis sa formation en Europe il y a plusieurs années et qui a rejeté presque toutes les recommandations. Une fonderie a été visitée alors que le chef de l'établissement et le directeur général étaient absents, ce qui, selon le directeur général, explique que des recommandations erronées aient été formulées et qu'aucune mesure n'ait été prise. Dans un autre cas, le chef de l'établissement et le chef d'équipe avaient été remplacées depuis la visite et les nouveaux titulaires des postes ont été incapables de formuler des observations éclairées sur la visite du LMF ou sur l'application des recommandations. Tous ces facteurs ont contribué à réduire les avantages économiques techniques qui ont été signalés dans la province de Québec.

ANALYSE

Sept des neuf sociétés qui ont fait l'objet de l'enquête au Québec comptaient des employés possédant une formation professionnelle ou technique. Les neuf sociétés se composaient de sept petites sociétés comptant moins de 50 employés et de sociétés importantes comptant 50 employés ou plus. Aucune des deux sociétés importantes n'a signalé d'économies, mais cinq des sept petites sociétés estiment que la visite devrait leur permettre d'économiser 576 000 $ en six ans, ce qui, dans le cas des sept sociétés, représente des économies de 82 200 $ par société, par visite, pour la même période de six ans. Examinées sous un autre angle, ces économies représentent, en moyenne, 2 600 $ par employé dans le cas des sept petites fonderies.

AUTRES AVANTAGES

Suite aux recommandations, deux sociétés ont engagé, en tout, trois nouveaux employés de la catégorie technique, trois sociétés ont fait suivre des cours techniques à 15 employés et trois sociétés ont acheté du matériel. La visite a permis à cinq sociétés d'améliorer la qualité de leurs produits, à trois sociétés de hausser leur capacité de fabriquer de nouveaux produits et à une société d'augmenter de 500 000 $ son chiffre d'affaires.

IMPRESSIONS GLOBALES

Les sociétés ont évalué l'utilité de la visite à l'aide de cotes allant de "inutile" à "extrêmement utile". Les résultats sont indiqués au TABLEAU V, ci-après.

TABLEAU V

Inutile	
Quelque peu utile	
Utile	2
Très utile	6
Extrêmement utile	1

PROPOSITIONS

Les sociétés ont été invitées à formuler des propositions en vue d'améliorer le programme. Les propositions suivantes ont été recueillies.

- "Il faudrait que les francophones fassent partie des experts du laboratoire, de manière à permettre la communication avec les travailleurs et les chefs d'équipe."
- "C'est essentiellement un bon service. La visite n'a pas été couronnée de succès parce que les personnes clés étaient absentes. Nous aimerions que la visite soit répétée."
- "C'est un bon service. Continuez."
- "Les rapports devraient être préparés plus rapidement."
- "Il faut que le personnel puisse s'exprimer en français au travail, sinon ce qui se dit demeure incompris en grande partie."
- Trois sociétés ont proposé que des visites aient lieu tous les 12 à 18 mois.
- Trois sociétés ont proposé que les visites durent plus longtemps, trois jours ou plus.

RÉGIONALISATION ET DROITS D'UTILISATION

Régionalisation

L'observation qui a été formulée le plus souvent est que la régionalisation est une bonne idée, pourvu que le laboratoire de fonderies soit confié à des experts tout aussi compétents que ceux de CANMET. Cinq sociétés ont exprimé cet avis. Les observations suivantes ont également été recueillies:

- "Non. Au Québec, personne n'est suffisamment compétent pour assurer les services du laboratoire mobile. Ce serait la fin du service."
- "Ce sera une bonne idée, si le personnel du laboratoire s'exprimait en français.

Droits d'utilisation

Huit sociétés ont approuvé le principe des droits d'utilisation, quoique quelques-unes ont exprimé le désir que ces droits ne soient pas trop élevés. Une des sociétés a déclaré que des droits de 1 000 $ par jour seraient acceptables, tandis qu'une autre société a proposé que les droits soient fixés en fonction des chiffres de vente de la fonderie participante, de la même façon que les droits sont déterminés par les associations à caractère industriel.

ANNEXE 5

PROVINCES MARITIMES

PARTICULARITÉS DES SOCIÉTÉS

Dans les provinces Maritimes, l'enquête a été effectué auprès de cinq sociétés, dont la plus petite comptait 5 employés, et la plus importante, 60 employés. Le TABLEAU 1, ci-après, en expose brièvement l'importance de leurs effectifs en précisant le nombre total d'employés, le nombre d'employés possédant une formation professionnelle ou technique ainsi que le nombre d'employés préposés au contrôle de la qualité.

TABLEAU 1

Effectif (Nombre d'employés)	Nombre de fonderies	Nombre d'employés professionnels et techniques	Nombre d'employés préposés au contrôle de la qualité
1 - 9	2	1,1	5,0
10 à 19	-	-	-
20 à 49	2	0,1	0,1
50 à 74	1	3	2
Total	5	4	7

Seules les deux sociétés de taille moyenne ont signalé leurs chiffres de ventes annuelles. La production de deux petites fonderies entrait dans la composition des produits de chaque société, et la troisième a refusé de communiquer ses recettes de vente. Aucune des fonderies n'a signalé de vente à l'exportation.

APPLICATION DES RECOMMANDATIONS

Les rapports de CANMET communiquaient des recommandations précises à l'égard du traitement des métaux et du contrôle des sables en vue d'améliorer la productivité de la fonderie. Le TABLEAU II, ci-après, résume les mesure' que les fonderies des provinces Maritimes ont prises suite à ces recommandations.

TABLEAU II

		Nombre de recommandations	Appliquées intégralement ou partiellement	Recommandations projetées	Recommandations rejetées	Recommandations à l'étude	Recommandations trop coûteuses
Traitement des métaux							
CO	1	3	3	-	-	-	-
	2	8	5	1	1	1	-
	3	1	-	-	-	-	
	4	14	12	1	-	-	-
	5	7	1	1	5	-	-
Total	33	21 (63%)	3 (9%)	6 (18%)	1 (3%)	1 (3%)	
Traitement des sables							
	1	5	3	2	-	-	-
	2	18	15	-	-	1	2
	3	8	5	-	-	-	3
	4	12	7	2	2	-	1
	5	13	-	-	12	1	-
Total	56	30 (53.6%)	4 (7%)	14 (25%)	2 (3.6%)	6 (10.7%	

En ce qui concerne le traitement des métaux, 72 % des recommandations ont été appliquées ou projetées, et 60,6 % des recommandations concernant le contrôle des sables ont été adoptées ou projetées.

AVANTAGES TECHNIQUES

Pour évaluer l'utilité de la visite du LMF au point de vue technologique, les sociétés ont attribué, à l'égard de quatre catégories d'avantages techniques, des cotes d'utilité allant de 1, aux services les moins utiles, à 5, aux services les plus utiles. Les résultats sont indiqués au TABLEAU III, ci-après.

ANNEXE 5

TABLEAU III

Catégories techniques	Communication de connaissances, de principes ou d'idées		Résolution de problèmes techniques		Recommandations en vue d'améliorer les procédés		Moyenne globale
	Cotes	Moyenne	Cotes	Moyenne	Cotes	Moyenne	
Méthodes de moulage et contrôle des sables	1-5	3.0	1-4	3.0	1-4	3.3	3.1
Préparation des métaux et contrôle de la qualité	2-5	3.5	2-4	3.5	4-5	4.3	3.8
Analyse des défectuosités (1)	2-4	3.0	2-4	3.0	3-4	3.3	3.1
Application de l'informatique au contrôle des procédés (1) (2)	4-4	4.0	3-4	3.5	3-4	3.5	3.6

(1) Une société n'a pû répondre aux questions, car elle avait nommé de nouveaux directeurs de fonderie.
(2) Une société a déclaré que le service d'analyse des défectuosités et l'utilisation des ordinateurs ne pouvaient pas être cotés.

AVANTAGES ÉCONOMIQUES ET AUTRES

ÉCONOMIES

Les sociétés ont estimé les économies qu'elles ont réalisées depuis que les améliorations sont survenues jusqu'à la date de l'enquête et estimé les économies qu'elles devraient réaliser au cours des cinq années suivantes. Le TABLEAU IV, ci-après, résume leurs estimations.

TABLEAU IV

Économies estimées

Domaines	Économies réelles (000$)	Cinq années suivantes (000$)	Total
Traitement des métaux	6.00	30.0	36.00
Sables	3.25	16.2	19.45
Atelier d'ébarbage	35.50	138.0	173.50
Économies d'origines diverses (1)	52.00	212.0	264.00
Total	96.75	396.2	492.95

(1) Les "Économies d'origines diverses" comprennent les économies qu'une société a signalé sans pouvoir les attribuer à l'un ou l'autre des services.

ANNEXE 5

ANALYSE

Dans les provinces Maritimes, l'enquête a été effectuée auprès de cinq fonderies, dont trois comptaient des employés pourvus d'une formation professionnelle ou technique. Les cinq sociétés se composaient d'une société importante comptant plus de 50 employés, et de quatre petites sociétés comptant moins de 50 employés. En fait, la petite société la plus importante comptait moins de 25 employés. L'unique société inscrite au rang des "sociétés importantes" a déclaré qu'elle n'avait rien économisé suite à la visite; il importe de noter toutefois que le directeur de la fonderie avait été remplacé depuis la visite du LMF, ce qui a rendu très difficile la tâche d'évaluer avec précision l'utilité de la visite. Trois des quatre petites sociétés ont rapporté des économies réelles et prévues totales de 492 950 $ (la quatrième petite société est l'unique société, dans tout le Canada, qui a déclaré que la visite n'était pas digne d'intérêt, ce qui représente, en moyenne, les économies de 123 200 $ procurées à chaque petite fonderie par visite. Les économies signalées équivalent à 8 100 $ par employé.

AUTRES AVANTAGES

Suite à la visite, une des sociétés a engagé un ingénieur et une autre société a procuré une formation à un technicien. De plus, deux sociétés ont acheté du matériel recommandé dans le rapport de CANMET. Trois sociétés ont pu améliorer la qualité de leurs produits, une autre société a créé quatre nouveaux emplois, une autre société a augmenté ses ventes, deux sociétés ont amélioré leur capacité de fabriquer de nouveaux produits et une société a signalé qu'elle avait conservé ses marchés, tout celà, grâce à la visite.

IMPRESSIONS GLOBALES

Les sociétés ont évalué l'utilité générale, de la visite à l'aide de cotes allant de "inutile" à "extrêmement utile". Les résultats sont indiqués au TABLEAU V, ci-après.

TABLEAU V

Inutile	
Quelque peu utile	1
Utile	
Très utile	2
Extrêmement utile	2

PROPOSITIONS

Les sociétés ont été invitées à formuler des propositions en vue d'améliorer le programme. Les observations et les propositions suivantes ont été recueillies.

- "Il faudrait que d'autres visites soient effectuées périodiquement de manière à assurer un suivi à la première, et que chaque problème puisse être examiné en profondeur par un expert en la matière."
- "La visite devrait durer plus longtemps. Sa durée devrait être fonction de l'importance de la fonderie."
- "Le LMF ne devrait pas examiner le fonctionnement intégral de l'usine, mais accorder son attention à des problèmes précis."

- "La version actuelle du service n'est pas très utile. Il serait préférable d'affecter une personne à un genre d'activités durant un mois au lieu de nous affecter une équipe entière pendant deux jours."

RÉGIONALISATION ET DROITS D'UTILISATION

Régionalisation

- J'ai des réserves à ce sujet. L'industrie des fonderies n'attire pas beaucoup d'attention et elle pourrait être négligée si elle était confiée aux soins du Programme d'aide à la recherche industrielle ou d'un organisme de recherche provincial.
- Trois sociétés se sont dites d'accord avec le principe de la régionalisation, mais, selon elles, il est nécessaire que le laboratoire mobile soit confié à des experts en fonderie.

Droits d'utilisation

- Trois sociétés ont approuvé le principe des droits d'utilisation, pourvu qu'ils ne soient pas trop élevés.
- Une société a déclaré qu'il ne vallait pas la peine de payer pour le service tant qu'il serait fourni de la façon actuelle.
- Une société s'est dite d'accord, pourvu que le LMF puisse être consulté sur demande.

ANNEXE 6

LISTE DES FONDERIES DU GROUPE D'ÉCHANTILLON

FONDERIE	LIEU
Nyes Foundry	Vancouver, (C-B)
Terminal City Foundry	Vancouver, (C-B)
Mainland Foundry	Richmond, (C-B)
Highland Foundry	Surrey, (C-B)
Ancast Ltd.	Winnipeg, (Man.)
Canadian Bronze Ltd.	Winnipeg, (Man.)
Bay Bronze Ltd.	Winnipeg, (Man.)
Heritage Foundry	Winkler, (Man.)
Monarch Industries	Winkler, (Man.)
Blanchard Foundry	Saskatoon, (Sask.)
A-1 Steel Foundry	Saskatoon, (Sask.)
Crane Ltd.	Medicine Hat, (Alta.)
Dominion Bridge Ltd.	Edmonton, (Alta.)
Lethbridge Iron Works	Lethbridge, (Alta.)
Wotherspoon Foundry	Oakville, (Ont.)
Hamilton Foundry	Hamilton, (Ont.)
Burnstein Foundry	St. Catharines, (Ont.)
Niagara Bronze Foundry	Niagara Falls, (Ont.)
Wells Foundry	London, (Ont.)
Date Industries Ltd.	Ayr, (Ont.)
Western Foundry	Wingham, (Ont.)
Kanmet Foundry	Cambridge, (Ont.)
Magalloy Foundry	Stratford, (Ont.)
Holmes Foundry	Sarnia, (Ont.)

Standard Induction Foundry	Windsor, (Ont.)
Fittings Ltd.	Oshawa, (Ont.)
Custom Aluminum	Cambridge, (Ont.)
La Fonderie Thetford	Thetford Mines (Québec)
Stanton Foundry	St. Hubert (Québec)
Fondremy	Chambly (Québec)
Industries U.S.P.	Lennoxville (Québec)
Darling Duro Ltd.	Montreal (Québec)
Fonderie St. Romuald	St. Romuald (Québec)
Fonderie Poitras	L'Isletteville (Québec)
Fonderie Saguenay	Chicoutimi (Québec)
Jenkins Foundry	Lachine (Québec)
St. John Foundry	St. John (N-B)
Steel and Engine Products Ltd.	Liverpool (N-E)
IMP Group	Dartmouth (N-E)
Maritime Steel Ltd.	New Glasgow (N-E)
Hall and Stavert Foundry	Charlottetown (I-P-E)